

(translation of the front page of the priority document of  
Japanese Patent Application No. 10-284731)

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

Date of Application: September 22, 1998

Application Number : Patent Application 10-284731

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

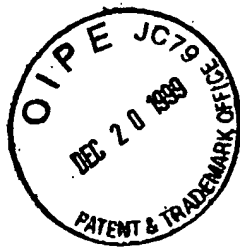
October 8, 1999

Commissioner,

Patent Office

Takahiko KONDO

Certification Number 11-3068968



日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1998年 9月22日

出願番号  
Application Number:

平成10年特許願第284731号

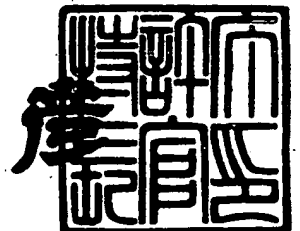
出願人  
Applicant (s):

キヤノン株式会社

1999年10月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤隆彦



CERTIFIED COPY OF

【書類名】 特許願

【整理番号】 3793106

【提出日】 平成10年 9月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 9/20

【発明の名称】 画像読取装置、画像読取方法及び記憶媒体

【請求項の数】 24

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 永野 雅敏

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100081880

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703713

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置、画像読取方法及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置であって、

透明原稿に対し第 1 波長領域の光と第 2 波長領域の光を発する発光手段と、前記往復運動における一方への運動で前記第 1 波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取り、前記往復運動における他方への運動で前記第 2 波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取るように制御する制御手段とを有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 前記透明原稿は現像済み写真フィルム等の原稿であり、前記第 1 波長領域の光とは可視光であり、前記第 2 波長領域の光とは赤外光であることを特徴とする請求項 1 記載の画像読取装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、可視光により透明原稿の概略の画像情報を得るラフスキャン、可視光により指定の画質で透明原稿の画像情報を得るファインスキャン、赤外光により透明原稿の画像情報を得る赤外光スキャンで透明原稿から画像情報を読取るように制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像読取装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記ラフスキャン及び前記ファインスキャンを行うための 2 回の前記往復運動の何れか一方で前記赤外光スキャンを行うように制御することを特徴とする請求項 3 記載の画像読取装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、前記ラフスキャンを行うための前記往復運動の一方向の運動で前記赤外光スキャンを行うように制御することを特徴とする請求項 4 記載の画像読取装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、前記ファインスキャンを行うための前記往復運動の一方向の運動で前記赤外光スキャンを行うように制御することを特徴とする請求項 4 記載の画像読取装置。

【請求項 7】 透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置であって、

透明原稿に対し第1波長領域の光と第2波長領域の光を発する発光手段と、透明原稿から画像情報の読取りを制御する制御手段とを有し、透明原稿の画像情報の読取時に前記第2波長領域の光による画像情報の読取りを行わない動作モードを選択可能としたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項8】 前記透明原稿は現像済み写真フィルム等の原稿であり、前記第1波長領域の光とは可視光であり、前記第2波長領域の光とは赤外光であることを特徴とする請求項7記載の画像読取装置。

【請求項9】 前記光検出手段の光入射側に配置されると共に前記第2波長領域の光をカットする遮光手段を有し、前記制御手段は、前記遮光手段を光軸上へ進退自在に制御することを特徴とする請求項1又は7記載の画像読取装置。

【請求項10】 前記光検出手段の光入射側に配置されると共に前記第1波長領域の光や前記第2波長領域の光の透過率を制御可能な物性素子を有し、前記制御手段は、前記物性素子の分光透過特性を制御することを特徴とする請求項1又は7記載の画像読取装置。

【請求項11】 前記発光手段は、前記第1波長領域の光を発光する第1発光部と、前記第2波長領域の光を発光する第2発光部とを有し、前記制御手段は、前記発光手段の前記第1及び第2発光部の点燈／消燈を制御することを特徴とする請求項1又は7記載の画像読取装置。

【請求項12】 透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置に適用される画像読取方法であって、

透明原稿に対し第1波長領域の光と第2波長領域の光を発する発光ステップと、前記往復運動における一方への運動で前記第1波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取り、前記往復運動における他方への運動で前記第2波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取るように制御する制御ステップとを有することを特徴とする画像読取方法。

【請求項13】 前記透明原稿は現像済み写真フィルム等の原稿であり、前記第1波長領域の光とは可視光であり、前記第2波長領域の光とは赤外光であることを特徴とする請求項12記載の画像読取方法。

【請求項 14】 前記制御ステップでは、可視光により透明原稿の概略の画像情報を得るラフスキャン、可視光により指定の画質で透明原稿の画像情報を得るファインスキャン、赤外光により透明原稿の画像情報を得る赤外光スキャンで透明原稿から画像情報を読取るように制御することを特徴とする請求項 12 又は 13 記載の画像読取方法。

【請求項 15】 前記制御ステップでは、前記ラフスキャン及び前記ファインスキャンを行うための 2 回の前記往復運動の何れか一方で前記赤外光スキャンを行うように制御することを特徴とする請求項 14 記載の画像読取方法。

【請求項 16】 前記制御ステップでは、前記ラフスキャンを行うための前記往復運動の一方向の運動で前記赤外光スキャンを行うように制御することを特徴とする請求項 15 記載の画像読取方法。

【請求項 17】 前記制御ステップでは、前記ファインスキャンを行うための前記往復運動の一方向の運動で前記赤外光スキャンを行うように制御することを特徴とする請求項 15 記載の画像読取方法。

【請求項 18】 透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置に適用される画像読取方法であって、

透明原稿に対し第 1 波長領域の光と第 2 波長領域の光を発する発光ステップと、透明原稿から画像情報の読取りを制御する制御ステップとを有し、透明原稿の画像情報の読取時に前記第 2 波長領域の光による画像情報の読取りを行わない動作モードを選択可能としたことを特徴とする画像読取方法。

【請求項 19】 前記透明原稿は現像済み写真フィルム等の原稿であり、前記第 1 波長領域の光とは可視光であり、前記第 2 波長領域の光とは赤外光であることを特徴とする請求項 18 記載の画像読取方法。

【請求項 20】 前記制御ステップでは、前記光検出手段の光入射側に配置されると共に前記第 2 波長領域の光をカットする遮光手段を光軸上へ進退自在に制御することを特徴とする請求項 12 又は 18 記載の画像読取方法。

【請求項 21】 前記制御ステップでは、前記光検出手段の光入射側に配置されると共に前記第 1 波長領域の光や前記第 2 波長領域の光の透過率を制御可能

な物性素子の分光透過特性を制御することを特徴とする請求項 12 又は 18 記載の画像読取方法。

【請求項 22】 前記発光ステップは、前記第 1 波長領域の光を発光する第 1 発光ステップと、前記第 2 波長領域の光を発光する第 2 発光ステップとを有し、前記制御ステップでは、前記発光ステップの前記第 1 及び第 2 発光ステップにおける点燈／消燈を制御することを特徴とする請求項 12 又は 18 記載の画像読取方法。

【請求項 23】 透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置に適用される画像読取方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

前記画像読取方法は、透明原稿に対し第 1 波長領域の光と第 2 波長領域の光を発する発光ステップと、前記往復運動における一方への運動で前記第 1 波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取り、前記往復運動における他方への運動で前記第 2 波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取るように制御する制御ステップとを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 24】 透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置に適用される画像読取方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、

前記画像読取方法は、透明原稿に対し第 1 波長領域の光と第 2 波長領域の光を発する発光ステップと、透明原稿から画像情報の読取りを制御する制御ステップとを有し、透明原稿の画像情報の読取時に前記第 2 波長領域の光による画像情報の読取りを行わない動作モードを選択可能としたことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像読取装置、画像読取方法及び記憶媒体に係り、更に詳しくは、現像済み写真フィルム等の透明原稿の画像を読取るフィルムスキャナに適用する

場合に好適な画像読取装置、画像読取方法及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、現像済み写真フィルム等の透明原稿の画像を読取るフィルム画像読取装置（フィルムスキャナ）がある。従来のフィルム画像読取装置（フィルムスキャナ）の構成を図21～図23を用いて説明する。図21は従来例に係るフィルムスキャナの要部の構成を示す構成図、図22は従来例に係るフィルムスキャナの要部を透視した斜視図、図23は従来例に係るフィルムスキャナの回路構成を示すブロック図である。

【0003】

図中101は原稿台として使用されるフィルムキャリッジ、102は現像済みのフィルムであり、フィルムキャリッジ101上に固定されている。103は光源となるランプ、104はミラー、105はレンズ、106はCCD（電荷結合素子）等で構成されるラインセンサであり、ランプ103からの光はフィルム102を透過し、ミラー104で反射されレンズ105によりラインセンサ106上に結像される。

【0004】

107はフィルムキャリッジ101をスキャン（走査）方向（図21、図22中の矢印方向）へ移動させるためのモータ、108はフィルムキャリッジ101の位置を検出するセンサ、109はランプ103からラインセンサ106へ至る光軸、110は制御回路、111はレンズ105を保持するレンズホルダ、112はフィルムスキャナの外装ケース、113は入出力端子である。上記のランプ103、ラインセンサ106、モータ107、センサ108、入出力端子113は、制御回路110と電氣的に接続されている。

【0005】

また、制御回路110は、図23に示されるように、フィルムスキャナ制御回路114、センサ制御回路115、モータ制御回路116、画像情報処理回路117、ランプ制御回路118、ラインセンサ制御回路119、フィルム濃度検出回路120、モータ駆動速度決定回路121により構成されている。



【0006】

次に、上記構成を有する従来例に係るフィルムスキャナにおけるフィルム102の画像情報読取方法について説明する。まず、外部より入出力端子113を通してフィルム読取動作の指令が入力されると、フィルムキャリッジ101の位置をセンサ108とセンサ制御回路115により検出し、この情報がフィルムスキャナ制御回路114に伝達される。次いで、フィルムキャリッジ101を所定の待機位置へ待機させるためにモータ制御回路116によりモータ107を駆動し、フィルムキャリッジ101を待機位置へ移動させる。

【0007】

次いで、公知の方法によりフィルム濃度検出回路120でフィルム102の濃度が検出され、この情報に基づきモータ駆動速度決定回路121でスキャンを行うためのモータ107の駆動速度が決定される。次いで、ランプ制御回路118によりランプ103が点燈され、先に決定された駆動速度でモータ107を回転させスキャン動作が行われる。このスキャン中にラインセンサ106より画像情報がラインセンサ制御回路119を通し画像情報処理回路117へ伝達される。このスキャン動作が終了すると、ランプ制御回路118によりランプ103が消燈されると同時に画像情報処理回路117で画像情報処理が行われる。そして、入出力端子113より画像情報が出力され、フィルムスキャナのフィルム画像読取動作が終了する。

【0008】

また近年、上記のように可視光によりスキャンを行うだけでなく、赤外光により上記と同様なスキャンを行うことによりフィルム上のゴミやフィルムの疵を検出し、可視光によるスキャンの画像情報と重ね合わせて、検出したゴミや疵を画像処理で補正し、ゴミや疵のない画像を提供できるフィルムスキャナが特公平06-78992等で提案されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来技術においては下記のような欠点があった。即ち、可視光によるフィルム画像のスキャンと、フィルム上のゴミやフィルムの疵を

検出するための赤外光によるフィルム画像のスキャンを行おうとすると、フィルムキャリッジとラインセンサを相対的に2往復させてフィルム画像のスキャンを行う必要がある。つまり、ゴミや疵を補正したフィルム画像を得るためには、従来技術では前記ゴミや疵の補正を行わないときよりも長いスキャン時間を必要とする欠点があった。

【0010】

本発明は、上述した点に鑑みなされたものであり、従来よりも短時間でゴミや疵のないフィルム画像を得るためのスキャン動作を簡単な構成で行うことが可能な画像読取装置、画像読取方法及び記憶媒体を提供することを第一の目的とする。

【0011】

また、本発明は、従来よりも短時間でゴミや疵のないフィルム画像を得るための赤外光によるスキャン動作を簡単な構成で行うことが可能な画像読取装置、画像読取方法及び記憶媒体を提供することを第二の目的とする。

【0012】

また、本発明は、ゴミや疵のほとんどないフィルムをスキャンする場合や出力画像のゴミや疵の補正を行う必要のない場合に、フィルムの画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像処理を行わずに、可視光によるフィルムの画像情報を得るための画像情報処理にかかる時間を短縮することが可能な画像読取装置、画像読取方法及び記憶媒体を提供することを第三の目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の本発明は、透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置であって、透明原稿に対し第1波長領域の光と第2波長領域の光を発する発光手段と、前記往復運動における一方への運動で前記第1波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取り、前記往復運動における他方への運動で前記第2波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取るように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0014】

上記目的を達成するために、請求項2記載の本発明は、前記透明原稿は現像済み写真フィルム等の原稿であり、前記第1波長領域の光とは可視光であり、前記第2波長領域の光とは赤外光であることを特徴とする。

【0015】

上記目的を達成するために、請求項3記載の本発明は、前記制御手段は、可視光により透明原稿の概略の画像情報を得るラフスキャン、可視光により指定の画質で透明原稿の画像情報を得るファインスキャン、赤外光により透明原稿の画像情報を得る赤外光スキャンで透明原稿から画像情報を読取るように制御することを特徴とする。

【0016】

上記目的を達成するために、請求項4記載の本発明は、前記制御手段は、前記ラフスキャン及び前記ファインスキャンを行うための2回の前記往復運動の何れか一方で前記赤外光スキャンを行うように制御することを特徴とする。

【0017】

上記目的を達成するために、請求項5記載の本発明は、前記制御手段は、前記ラフスキャンを行うための前記往復運動の一方向の運動で前記赤外光スキャンを行うように制御することを特徴とする。

【0018】

上記目的を達成するために、請求項6記載の本発明は、前記制御手段は、前記ファインスキャンを行うための前記往復運動の一方向の運動で前記赤外光スキャンを行うように制御することを特徴とする。

【0019】

上記目的を達成するために、請求項7記載の本発明は、透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置であって、透明原稿に対し第1波長領域の光と第2波長領域の光を発する発光手段と、透明原稿から画像情報の読取りを制御する制御手段とを有し、透明原稿の画像情報の読取時に前記第2波長領域の光による画像情報の読取りを行わない動作モードを選択可能としたことを特徴とする。

【0020】

上記目的を達成するために、請求項 8 記載の本発明は、前記透明原稿は現像済み写真フィルム等の原稿であり、前記第 1 波長領域の光とは可視光であり、前記第 2 波長領域の光とは赤外光であることを特徴とする。

【0021】

上記目的を達成するために、請求項 9 記載の本発明は、前記光検出手段の光入射側に配置されると共に前記第 2 波長領域の光をカットする遮光手段を有し、前記制御手段は、前記遮光手段を光軸上へ進退自在に制御することを特徴とする。

【0022】

上記目的を達成するために、請求項 10 記載の本発明は、前記光検出手段の光入射側に配置されると共に前記第 1 波長領域の光や前記第 2 波長領域の光の透過率を制御可能な物性素子を有し、前記制御手段は、前記物性素子の分光透過特性を制御することを特徴とする。

【0023】

上記目的を達成するために、請求項 11 記載の本発明は、前記発光手段は、前記第 1 波長領域の光を発光する第 1 発光部と、前記第 2 波長領域の光を発光する第 2 発光部とを有し、前記制御手段は、前記発光手段の前記第 1 及び第 2 発光部の点燈／消燈を制御することを特徴とする。

【0024】

上記目的を達成するために、請求項 12 記載の本発明は、透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置に適用される画像読取方法であって、透明原稿に対し第 1 波長領域の光と第 2 波長領域の光を発する発光ステップと、前記往復運動における一方への運動で前記第 1 波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取り、前記往復運動における他方への運動で前記第 2 波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取るように制御する制御ステップとを有することを特徴とする。

【0025】

上記目的を達成するために、請求項 13 記載の本発明は、前記透明原稿は現像

済み写真フィルム等の原稿であり、前記第1波長領域の光とは可視光であり、前記第2波長領域の光とは赤外光であることを特徴とする。

【0026】

上記目的を達成するために、請求項14記載の本発明は、前記制御ステップでは、可視光により透明原稿の概略の画像情報を得るラフスキャン、可視光により指定の画質で透明原稿の画像情報を得るファインスキャン、赤外光により透明原稿の画像情報を得る赤外光スキャンで透明原稿から画像情報を読取るように制御することを特徴とする。

【0027】

上記目的を達成するために、請求項15記載の本発明は、前記制御ステップでは、前記ラフスキャン及び前記ファインスキャンを行うための2回の前記往復運動の何れか一方で前記赤外光スキャンを行うように制御することを特徴とする。

【0028】

上記目的を達成するために、請求項16記載の本発明は、前記制御ステップでは、前記ラフスキャンを行うための前記往復運動の一方向の運動で前記赤外光スキャンを行うように制御することを特徴とする。

【0029】

上記目的を達成するために、請求項17記載の本発明は、前記制御ステップでは、前記ファインスキャンを行うための前記往復運動の一方向の運動で前記赤外光スキャンを行うように制御することを特徴とする。

【0030】

上記目的を達成するために、請求項18記載の本発明は、透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置に適用される画像読取方法であって、透明原稿に対し第1波長領域の光と第2波長領域の光を発する発光ステップと、透明原稿から画像情報の読取りを制御する制御ステップとを有し、透明原稿の画像情報の読取時に前記第2波長領域の光による画像情報の読取りを行わない動作モードを選択可能としたことを特徴とする。

【0031】

上記目的を達成するために、請求項 19 記載の本発明は、前記透明原稿は現像済み写真フィルム等の原稿であり、前記第 1 波長領域の光とは可視光であり、前記第 2 波長領域の光とは赤外光であることを特徴とする。

【0032】

上記目的を達成するために、請求項 20 記載の本発明は、前記制御ステップでは、前記光検出手段の光入射側に配置されると共に前記第 2 波長領域の光をカットする遮光手段を光軸上へ進退自在に制御することを特徴とする。

【0033】

上記目的を達成するために、請求項 21 記載の本発明は、前記制御ステップでは、前記光検出手段の光入射側に配置されると共に前記第 1 波長領域の光や前記第 2 波長領域の光の透過率を制御可能な物性素子の分光透過特性を制御することを特徴とする。

【0034】

上記目的を達成するために、請求項 22 記載の本発明は、前記発光ステップは、前記第 1 波長領域の光を発光する第 1 発光ステップと、前記第 2 波長領域の光を発光する第 2 発光ステップとを有し、前記制御ステップでは、前記発光ステップの前記第 1 及び第 2 発光ステップにおける点燈／消燈を制御することを特徴とする。

【0035】

上記目的を達成するために、請求項 23 記載の本発明は、透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置に適用される画像読取方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記画像読取方法は、透明原稿に対し第 1 波長領域の光と第 2 波長領域の光を発する発光ステップと、前記往復運動における一方への運動で前記第 1 波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取り、前記往復運動における他方への運動で前記第 2 波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取るように制御する制御ステップとを有することを特徴とする。

【0036】

上記目的を達成するために、請求項 24 記載の本発明は、透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置に適用される画像読取方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記画像読取方法は、透明原稿に対し第 1 波長領域の光と第 2 波長領域の光を発する発光ステップと、透明原稿から画像情報の読取りを制御する制御ステップとを有し、透明原稿の画像情報の読取時に前記第 2 波長領域の光による画像情報の読取りを行わない動作モードを選択可能としたことを特徴とする。

【0037】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0038】

〔1〕第 1 の実施の形態

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態に係るフィルムスキャナの要部の構成を示す構成図、図 2 は本発明の第 1 の実施の形態に係るフィルムスキャナの要部を透視した斜視図である。本発明の第 1 の実施の形態に係るフィルムスキャナは、フィルムキャリアッジ 1、ランプ 3、ミラー 4、レンズ 5、ラインセンサ 6、モータ 7、センサ 8、フィルタ 10、フィルタ用モータ 11、制御回路 12、レンズホルダ 13、外装ケース 14、入出力端子 15、濃度センサ 16、フィルタ用センサ 17 を備える構成となっている。

【0039】

上記各部の構成を詳述すると、フィルムキャリアッジ 1 は、原稿台として使用されるものであり、現像済みのフィルム 2 はフィルムキャリアッジ 1 上に固定されている。ランプ 3 は、可視光及び赤外光の光源となるものであり、可視光波長領域から赤外波長までの発光特性を有する。ラインセンサ 6 は、CCD（電荷結合素子）等で構成される。ランプ 3 からの光はフィルム 2 を透過し、ミラー 4 で反射されレンズ 5 によりラインセンサ 6 上に結像される。また、ラインセンサ 6 は、R 受光部分、G 受光部分及び B 受光部分の 3 部分の受光領域を有しており、それぞれ赤色、緑色、青色の光波長に対して感度を有し、また R 受光部分、G 受光部

分及びB受光部分の少なくとも1部分は赤外光に対しても感度を有する。

【0040】

モータ7は、フィルムキャリッジ1をスキャン（走査）方向（図1、図2中の矢印方向）へ移動させる。センサ8は、フィルムキャリッジ1の位置を検出する。図中9はランプ3からラインセンサ6へ至る光軸を示す。フィルタ10は、赤外光をカットするためのものであり、光軸9上に入り自在に保持されている。フィルタ用モータ11は、フィルタ10を移動させる。制御回路12は、図3の構成を有しており、図4及び図5のフローチャートに示す処理を実行する。レンズホルダ13は、レンズ5を保持する。外装ケース14は、フィルムスキャナの各部を収容する。入出力端子15には、機器が接続される。濃度センサ16は、フィルム濃度を検出する。フィルタ用センサ17は、フィルタ10の位置を検出する。上記のランプ3、ラインセンサ6、モータ7、センサ8、フィルタ用モータ11、入出力端子15、濃度センサ16、フィルタ用センサ17は、制御回路12と電氣的に接続されている。

【0041】

図3は本発明の第1の実施の形態に係るフィルムスキャナの回路構成を示すブロック図である。本発明の第1の実施の形態に係るフィルムスキャナの制御回路12は、フィルムスキャナ制御回路18、センサ制御回路19、モータ制御回路20、画像情報処理回路21、ランプ制御回路22、画像情報記憶回路23、ラインセンサ制御回路24、フィルム濃度検出回路25、モータ駆動速度決定回路26、フィルタ用モータ制御回路27、フィルタ用センサ制御回路28、濃度センサ制御回路29により構成されている。

【0042】

上記各部の機能を説明すると、フィルムスキャナ制御回路18は、上記各回路19～29を統括的に制御する。センサ制御回路19は、センサ8の検出信号に基づきフィルムキャリッジ1の位置を検出する。モータ制御回路20は、モータ7を駆動制御しフィルムキャリッジ1をスキャン方向へ移動させる。画像情報処理回路21は、フィルム2の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像情報処理を行う。ランプ制御回路22は、ランプ3の点燈／消燈を制御する。画像情報記



憶回路 23 は、フィルム 2 上のゴミや疵の範囲情報を記憶する。

【0043】

ラインセンサ制御回路 24 は、ラインセンサ 6 を制御しラインセンサ 6 から画像情報を取り込む。フィルム濃度検出回路 25 は、濃度センサ 16 の検出信号に基づきフィルム濃度を検出する。モータ駆動速度決定回路 26 は、モータ 7 の駆動速度を決定する。フィルタ用モータ制御回路 27 は、フィルタ用モータ 11 を駆動制御しフィルタ 10 を移動させる。フィルタ用センサ制御回路 28 は、フィルタ用センサ 17 の検出信号に基づきフィルタ 10 の位置を検出する。濃度センサ制御回路 29 は、濃度センサ 16 を制御する。

【0044】

尚、特許請求の範囲における各構成要件と、本発明の第 1 の実施の形態及び後述の第 2 及び第 3 の実施の形態に係るフィルムスキャナの各部との対応関係は下記の通りである。即ち、光検出手段はラインセンサ 6、36、66 に対応し、発光手段はランプ 3、33、ランプユニット 63 に対応し、制御手段は制御回路 12、41、72 に対応し、遮光手段はフィルタ 10 に対応し、物性素子は物性素子 40 に対応する。

【0045】

次に、上記の如く構成された本発明の第 1 の実施の形態に係るフィルムスキャナにおけるフィルム 2 の画像読取方法について、図 4 及び図 5 を参照しながら説明する。図 4 及び図 5 は本発明の第 1 の実施の形態に係るフィルムスキャナの動作を制御するフローチャートである。

【0046】

まず、外部より入出力端子 15 を通してフィルム読取動作の指令が入力されると、フィルムキャリッジ 1 の位置をセンサ 8 とセンサ制御回路 19 により検出し、この情報がフィルムスキャナ制御回路 18 に伝達される。次いで、フィルムキャリッジ 1 を所定の待機位置へ待機させるためにモータ制御回路 20 によりモータ 7 を駆動し、フィルムキャリッジ 1 を待機位置へ移動させる。また、同時にフィルタ 10 の位置をフィルタ用センサ 17 とフィルタ用センサ制御回路 28 で検出し、この情報がフィルムスキャナ制御回路 18 に伝達される。次いで、フィル

タ 10 を光軸 9 より待避させるために、フィルタ用モータ制御回路 27 によりフィルタ用モータ 11 を駆動しフィルタ 10 をその待避位置へ移動させる（ステップ S401）。

## 【0047】

次いで、濃度センサ 16 とフィルム濃度検出回路 25 によりフィルム 2 の濃度が検出され（ステップ S402）、この情報に基づきモータ駆動速度決定回路 26 でスキャンを行うためのモータ 7 の駆動速度が決定される（ステップ S403）。次いで、ランプ制御回路 22 によりランプ 3 が点燈され（ステップ S404）、先に決定された駆動速度でモータ制御回路 20 によりモータ 7 を所定の方向へ回転させ、赤外光によるフィルム 2 の画像情報を得るためのスキャン動作が行われる（ステップ S405）。

## 【0048】

このスキャン中に、ラインセンサ 6 より画像情報がラインセンサ制御回路 24 を通し画像情報処理回路 21 へ伝達され、赤外光の透過状態、つまりフィルム 2 上の他の大部分の領域より赤外光の透過率が所定値以上に異なるフィルム 2 上の領域を検出することにより、フィルム 2 上のゴミや疵の範囲が検出される（ステップ S406）。次いで、このゴミや疵の範囲情報が画像情報記憶回路 23 へ伝達され記憶される（ステップ S407）。

## 【0049】

そして、赤外光によるフィルム 2 の画像情報、つまりゴミや疵の範囲情報を得るためのスキャン動作が終了すると、フィルタ 10 の位置をフィルタ用センサ 17 とフィルタ用センサ制御回路 28 で検出しながら、光軸 9 を中心とする光束をカバーする位置までフィルタ用モータ制御回路 28 によりフィルタ用モータ 11 を駆動し、フィルタ 10 をそのカバー位置へ移動させる（ステップ S408）。次いで、先に決定された駆動速度でモータ制御回路 20 によりモータ 7 を逆の方向へ回転させ、可視光によるフィルム 2 の画像情報を得るためのスキャン動作が行われる（ステップ S409）。このスキャン中に、ラインセンサ 6 より画像情報がラインセンサ制御回路 24 を通し画像情報処理回路 21 へ伝達される。

## 【0050】

このスキャン動作が終了すると、ランプ制御回路 22 によりランプ 3 が消燈されると同時に、画像情報記憶回路 23 よりゴミや疵の範囲情報を画像情報処理回路 21 へ伝達し、ここで可視光によるフィルム 2 の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像情報処理が行われる（ステップ S410）。そして、入出力端子 15 より画像情報が出力され（ステップ S411）、フィルムスキャナのフィルム画像読取動作が終了する。

## 【0051】

ここで、上述した本発明の第 1 の実施の形態では、フィルム 2 上のゴミや疵の範囲情報と、可視光によるフィルム 2 の画像情報を別々に入出力端子 15 より出力し、入出力端子 15 に接続された不図示の機器により可視光によるフィルム 2 の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像情報処理を行ってもよい。

## 【0052】

また、本発明の第 1 の実施の形態においては、赤外光によるフィルム 2 の画像情報を得るためのスキャン動作より先に、可視光によるフィルム 2 の画像情報を得るためのスキャン動作を行ってもよい。但し、この場合には可視光によるフィルム 2 の画像情報を画像情報記憶回路 23 に記憶することになる。

## 【0053】

また、本発明の第 1 の実施の形態においては、赤外光によるスキャン動作、つまりゴミや疵の範囲情報を得るためのスキャン動作を行わず、可視光によるフィルム 2 の画像情報のためのスキャン動作だけを行う動作モードを設け、この動作モードを選択できるようにしてもよい。このようにすれば、ゴミや疵のほとんどないフィルムをスキャンする場合や出力画像のゴミや疵の補正を行う必要のない場合に、フィルム 2 の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像情報処理を行わずに、可視光によるフィルム 2 の画像情報を得るための画像情報処理にかかる時間を短縮することができるという効果が得られる。

## 【0054】

以上説明したように、本発明の第 1 の実施の形態に係るフィルムスキャナによれば、可視光波長領域から赤外波長までの発光特性を持つランプ 3 と、フィルム 2 からの透過光が結像されるラインセンサ 6 と、ラインセンサ 6 の光入射側に配

置され且つ光軸 9 上に出入り自在に保持されると共に赤外光をカットするフィルタ 10 と、赤外光によるフィルム 2 の画像情報を得るためのスキャン動作、フィルム 2 上のゴミや疵の範囲の検出、可視光によるフィルム 2 の画像情報を得るためのスキャン動作、可視光によるフィルム 2 の画像情報のゴミや疵の範囲の補正等を実行する制御回路 12 とを有するため、下記のような効果を奏する。

## 【0055】

上記構成において、透明原稿であるフィルム 2 とラインセンサ 6 の相対的な往復運動の一方への運動で可視光による画像情報を読取り、前記往復運動の他方への運動で赤外光による画像情報を読取るようにしたため、可視光による画像情報を読取りのためのフィルム 2 とラインセンサ 6 の相対的な往復運動及び赤外光による画像情報を読取りのための往復運動を別々に行う必要がなくなり、従来よりも短時間でゴミや疵のないフィルム画像を得るための赤外光によるスキャン動作を行うことが可能なフィルム画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

## 【0056】

また、フィルム 2 の画像情報の読取時に赤外光による画像情報の読取りを行わない動作モードを設け、この動作モードを選択可能にすることで、ゴミや疵のほとんどないフィルムをスキャンする場合や出力画像のゴミや疵の補正を行う必要のない場合に、フィルムの画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像処理を行わずに、可視光によるフィルムの画像情報を得るための画像情報処理にかかる時間を短縮することができるという効果がある。

## 【0057】

## 〔2〕第 2 の実施の形態

図 6 は本発明の第 2 の実施の形態に係るフィルムスキャナの要部の構成を示す構成図、図 7 は本発明の第 2 の実施の形態に係るフィルムスキャナの要部を透視した斜視図である。本発明の第 2 の実施の形態に係るフィルムスキャナは、フィルムキャリアッジ 31、ランプ 33、ミラー 34、レンズ 35、ラインセンサ 36、モータ 37、センサ 38、物性素子 40、制御回路 41、レンズホルダ 42、外装ケース 43、入出力端子 44 を備える構成となっている。

## 【0058】

上記各部の構成を詳述すると、フィルムキャリアッジ31は、原稿台として使用されるものであり、現像済みのフィルム32はフィルムキャリアッジ31上に固定されている。ランプ33は、可視光及び赤外光の光源となるものであり、可視光波長領域から赤外波長までの発光特性を有する。ラインセンサ36は、CCD（電荷結合素子）等で構成される。ランプ33からの光はフィルム32を透過し、ミラー34で反射されレンズ35によりラインセンサ36上に結像される。また、ラインセンサ36は、R受光部分、G受光部分及びB受光部分の3部分の受光領域を有しており、それぞれ赤色、緑色、青色の光波長に対して感度を有し、またR受光部分、G受光部分及びB受光部分の少なくとも1部分は赤外光に対しても感度を有する。

## 【0059】

モータ37は、フィルムキャリアッジ31をスキャン（走査）方向（図6、図7中の矢印方向）へ移動させる。センサ38は、フィルムキャリアッジ31の位置を検出する。図中39はランプ33からラインセンサ36へ至る光軸を示す。物性素子40は、電氣的に可視光や赤外光の透過率を制御することのできるエレクトロ・クロミー（EC）のような物性素子である。制御回路41は、図8の構成を有しており、図9及び図10のフローチャートに示す処理を実行する。レンズホルダ42は、レンズ35を保持する。外装ケース43は、フィルムスキャナの各部を収容する。入出力端子44には、機器が接続される。上記のランプ33、ラインセンサ36、モータ37、センサ38、物性素子40、入出力端子44は、制御回路41と電氣的に接続されている。

## 【0060】

図8は本発明の第2の実施の形態に係るフィルムスキャナの回路構成を示すブロック図である。本発明の第2の実施の形態に係るフィルムスキャナの制御回路41は、フィルムスキャナ制御回路45、センサ制御回路46、モータ制御回路47、画像情報処理回路48、ランプ制御回路49、画像情報記憶回路50、ラインセンサ制御回路51、フィルム濃度検出回路52、モータ駆動速度決定回路53、物性素子制御回路54により構成されている。

## 【0061】

上記各部の機能を説明すると、フィルムスキャナ制御回路45は、上記各回路46～54を統括的に制御する。センサ制御回路46は、センサ38の検出信号に基づきフィルムキャリッジ31の位置を検出する。モータ制御回路47は、モータ37を駆動制御しフィルムキャリッジ31をスキャン方向へ移動させる。画像情報処理回路48は、フィルム32の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像情報処理を行う。

## 【0062】

ランプ制御回路49は、ランプ33の点燈／消燈を制御する。画像情報記憶回路50は、フィルム32上のゴミや疵の範囲情報を記憶する。ラインセンサ制御回路51は、ラインセンサ36を制御しラインセンサ36から画像情報を取り込む。フィルム濃度検出回路52は、フィルム濃度を検出する。モータ駆動速度決定回路53は、モータ37の駆動速度を決定する。物性素子制御回路54は、物性素子40を制御する。

## 【0063】

次に、上記の如く構成された本発明の第2の実施の形態に係るフィルムスキャナにおけるフィルム32の画像読取方法について、図9～図13を参照しながら説明する。図9及び図10は本発明の第2の実施の形態に係るフィルムスキャナの動作を制御するフローチャート、図11及び図12は本発明の第2の実施の形態に係る物性素子の赤外光透過状態の分光透過特性を示す説明図、図13は本発明の第2の実施の形態に係る物性素子の赤外光不透過状態の分光透過特性を示す説明図である。

## 【0064】

まず、外部より入出力端子44を通してフィルム読取動作の指令が入力されると、フィルムキャリッジ31の位置をセンサ38とセンサ制御回路46により検出し、この情報がフィルムスキャナ制御回路45に伝達される。次いで、フィルムキャリッジ31を所定の待機位置へ待機させるためにモータ制御回路47によりモータ37を駆動し、フィルムキャリッジ31を待機位置へ移動させる。また、同時に物性素子制御回路54により物性素子40の分光透過特性を図11や図

12に示されるような赤外光透過状態にする（ステップS901）。

【0065】

次いで、ランプ制御回路49によりランプ33が点燈され（ステップS902）、フィルム32の映像範囲を所定の速度でフィルム面方向へ走査するために、モータ制御回路47によりモータ37を所定の方向へ回転させ、赤外光によるフィルム32の画像情報を得るためのスキャン動作が行われる（ステップS903）。

【0066】

このスキャン中に、ラインセンサ36より画像情報がラインセンサ制御回路51を通し画像情報処理回路48へ伝達され、赤外光の透過状態、つまりフィルム32上の他の大部分の領域より赤外光の透過率が所定値以上に異なるフィルム32上の領域を検出することにより、フィルム32上のゴミや疵の範囲が検出される（ステップS904）。次いで、このゴミや疵の範囲情報が画像情報記憶回路50へ伝達され記憶される（ステップS905）。

【0067】

そして、赤外光によるフィルム32の画像情報、つまりゴミや疵の範囲情報を得るためのスキャン動作が終了すると、物性素子制御回路54により物性素子40の分光透過特性を図13に示されるような赤外光不透過状態にする（ステップS906）。次いで、所定の駆動速度でモータ制御回路47によりモータ37を逆の方向へ回転させ、可視光によるフィルム32の画像情報を得るためのラフスキャン動作が行われる（ステップS907）。このラフスキャン中に、ラインセンサ36より画像情報がラインセンサ制御回路51を通し画像情報処理回路48へ伝達され、そしてこの情報に基づきフィルム濃度検出回路52によりフィルム32の光透過率つまりフィルム濃度が検出される（ステップS908）。

【0068】

フィルムキャリッジ31がその待機位置へ戻されラフスキャン動作が終了すると、検出されたフィルム全域のフィルム濃度に基づき適正な光量の画像が得られるように、モータ駆動速度決定回路53でファインスキャン時のモータ駆動速度が決定される（ステップS909）。次いで、決定されたモータ駆動速度でモータ

タ制御回路 47 によりモータ 37 を所定の方向に回転させてファインスキャン動作が行われる（ステップ S910）。このファインスキャン中に、ラインセンサ 36 より画像情報がラインセンサ制御回路 51 を通し画像情報処理回路 48 へ伝達される。

## 【0069】

そして、ファインスキャンのための画像読取動作が終了し、所定の駆動速度でモータ制御回路 47 によりモータ 37 を逆の方向へ回転させ、フィルムキャリッジ 31 がその待機位置へ戻され（ステップ S911）、ファインスキャン動作が終了すると、ランプ制御回路 49 によりランプ 33 が消燈されると同時に、画像情報記憶回路 50 よりゴミや疵の範囲情報を画像情報処理回路 48 へ伝達し、ここでファインスキャン（可視光）によるフィルム 32 の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像情報処理が行われる（ステップ S912）。そして、入出力端子 44 より画像情報が出力され（ステップ S913）、フィルムスキャナのフィルム画像読取動作が終了する。

## 【0070】

ここで、上述した本発明の第 2 の実施の形態においては、フィルム 32 上のゴミや疵の範囲情報と、可視光によるフィルム 32 の画像情報を別々に入出力端子 44 より出力し、入出力端子 44 に接続された不図示の機器により可視光によるフィルム 32 の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像情報処理を行ってもよい。

## 【0071】

また、本発明の第 2 の実施の形態においては、赤外光によるフィルム 32 の画像情報を得るためのスキャン動作をフィルムキャリッジ 31 の一方向への移動により行った後で、その戻りの動作（フィルムキャリッジ 31 の逆方向への移動）によりラフスキャン動作を行っているが、これはラフスキャン動作をフィルムキャリッジ 31 の一方向への移動により行った後で、その戻りの動作（フィルムキャリッジ 31 の逆方向への移動）により赤外光によるフィルム 32 の画像情報を得るためのスキャン動作を行ってもよい。但し、この場合には可視光によるフィルム 32 の画像情報を画像情報記憶回路 50 に記憶することになる。



## 【0072】

また、本発明の第2の実施の形態においては、赤外光によるフィルム32の画像情報を得るためのスキャン動作を、ラフスキャン時のフィルムキャリッジ31の往復動作で行わずに、ファインスキャン動作時のフィルムキャリッジ31の往復動作で行ってもよい。また、このとき赤外光によるフィルム32の画像情報を得るためのスキャン動作とファインスキャン動作のどちらを先に行ってもよい。但し、ファインスキャン動作を先に行う場合には、可視光によるフィルム32の画像情報を画像情報記憶回路50に記憶することになる。

## 【0073】

また、本発明の第2の実施の形態においては、赤外光によるスキャン動作を行わず、可視光によるフィルム32の画像情報のためのスキャン動作だけを行う動作モードを設け、この動作モードを選択できるようにしてもよい。このようにすれば、ゴミや疵のほとんどないフィルムをスキャンする場合や出力画像のゴミや疵の補正を行う必要のない場合に、フィルム32の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像情報処理を行わずに、可視光によるフィルム32の画像情報を得るための画像情報処理にかかる時間を短縮することができるという効果が得られる。

## 【0074】

以上説明したように、本発明の第2の実施の形態に係るフィルムスキャナによれば、可視光波長領域から赤外波長までの発光特性を持つランプ33と、フィルム32からの透過光が結像されるラインセンサ36と、ラインセンサ36の光入射側に配置されると共に電氣的に可視光や赤外光の透過率を制御可能な物性素子40と、物性素子40の分光透過特性の赤外光透過状態／赤外光不透過状態への設定、赤外光によるフィルム32の画像情報を得るためのスキャン動作、フィルム32上のゴミや疵の範囲の検出、可視光によるフィルム32の画像情報を得るためのラフスキャン動作、指定の画質で可視光によるフィルム32上の画像情報を得るためのファインスキャン動作、ファインスキャン（可視光）によるフィルム32の画像情報のゴミや疵の範囲の補正等を実行する制御回路41とを有するため、下記のような効果を奏する。

【0075】

上記構成において、透明原稿であるフィルム32の画像情報の読取りは、フィルム32の概略の画像情報を得るための可視光によるラフスキャンと、指定の画質でフィルム32の画像情報を得るための可視光によるファインスキャンと、赤外光によりフィルム32の画像情報を読取る赤外光スキャンの3つのスキャンを行うようにしたため、従来よりも短時間でゴミや疵のないフィルム画像を得るための赤外光によるスキャン動作を行うことが可能なフィルム画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

【0076】

また、フィルム32の画像情報の読取時に赤外光による画像情報の読取りを行わない動作モードを設け、この動作モードを選択可能にすることで、ゴミや疵のほとんどないフィルムをスキャンする場合や出力画像のゴミや疵の補正を行う必要のない場合に、フィルムの画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像処理を行わずに、可視光によるフィルムの画像情報を得るための画像情報処理にかかる時間を短縮することができるという効果がある。

【0077】

[3] 第3の実施の形態

図14は本発明の第3の実施の形態に係るフィルムスキャナの要部の構成を示す構成図、図15は本発明の第3の実施の形態に係るフィルムスキャナの要部を透視した斜視図、図19は本発明の第3の実施の形態に係るランプユニットの可視光発光部の発光スペクトル強度分布を示す説明図、図20は本発明の第3の実施の形態に係るランプユニットの赤外光発光部の発光スペクトル強度分布を示す説明図である。本発明の第3の実施の形態に係るフィルムスキャナは、フィルムキャリアッジ61、ランプユニット63、ミラー64、レンズ65、ラインセンサ66、モータ67、センサ68、制御回路72、レンズホルダ73、外装ケース74、入出力端子75、濃度センサ76を備える構成となっている。

【0078】

上記各部の構成を詳述すると、フィルムキャリアッジ61は、原稿台として使用されるものであり、現像済みのフィルム62はフィルムキャリアッジ61上に固定

されている。ランプユニット 63 は、図 19 に示されるような発光スペクトル強度分布を有する可視光発光部 63 a、及び図 20 に示されるような発光スペクトル強度分布を有する赤外光発光部 63 b で構成されている。ラインセンサ 66 は、CCD（電荷結合素子）等で構成される。ランプユニット 63 からの光はフィルム 62 を透過し、ミラー 64 で反射されレンズ 65 によりラインセンサ 66 上に結像される。また、ラインセンサ 66 は、R 受光部分、G 受光部分及び B 受光部分の 3 部分の受光領域を有しており、それぞれ赤色、緑色、青色の光波長に対して感度を有し、また R 受光部分、G 受光部分及び B 受光部分の少なくとも 1 部分は赤外光に対しても感度を有する。

## 【0079】

モータ 67 は、フィルムキャリッジ 61 をスキャン（走査）方向（図 14、図 15 中の矢印方向）へ移動させる。センサ 68 は、フィルムキャリッジ 61 の位置を検出する。図中 69 はランプユニット 63 からラインセンサ 66 へ至る光軸を示す。制御回路 72 は、図 16 の構成を有しており、図 17 及び図 18 のフローチャートに示す処理を実行する。レンズホルダ 73 は、レンズ 65 を保持する。外装ケース 74 は、フィルムスキャナの各部を収容する。入出力端子 75 には、機器が接続される。濃度センサ 76 は、フィルム濃度を検出する。上記のランプユニット 63、ラインセンサ 66、モータ 67、センサ 68、入出力端子 75、濃度センサ 76 は、制御回路 72 と電氣的に接続されている。

## 【0080】

図 16 は本発明の第 3 の実施の形態に係るフィルムスキャナの回路構成を示すブロック図である。本発明の第 3 の実施の形態に係るフィルムスキャナの制御回路 72 は、フィルムスキャナ制御回路 77、センサ制御回路 78、モータ制御回路 79、画像情報処理回路 80、ランプユニット制御回路 81、画像情報記憶回路 82、ラインセンサ制御回路 83、フィルム濃度検出回路 84、モータ駆動速度決定回路 85、濃度センサ制御回路 86 により構成されている。

## 【0081】

上記各部の機能を説明すると、フィルムスキャナ制御回路 77 は、上記各回路 78～86 を統括的に制御する。センサ制御回路 78 は、センサ 68 の検出信号

に基づきフィルムキャリアッジ 61 の位置を検出する。モータ制御回路 79 は、モータ 67 を駆動制御しフィルムキャリアッジ 61 をスキャン方向へ移動させる。画像情報処理回路 80 は、フィルム 62 の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像情報処理を行う。

【0082】

ランプユニット制御回路 81 は、ランプユニット 63 の点燈／消燈を制御する。画像情報記憶回路 82 は、フィルム 62 上のゴミや疵の範囲情報を記憶する。ラインセンサ制御回路 83 は、ラインセンサ 66 を制御しラインセンサ 66 から画像情報を取り込む。フィルム濃度検出回路 84 は、フィルム濃度を検出する。モータ駆動速度決定回路 85 は、モータ 67 の駆動速度を決定する。濃度センサ制御回路 86 は、濃度センサ 76 を制御する。

【0083】

次に、上記の如く構成された本発明の第 3 の実施の形態に係るフィルムスキャナにおけるフィルム 62 の画像読取方法について、図 17 及び図 18 を参照しながら説明する。図 17 及び図 18 は本発明の第 3 の実施の形態に係るフィルムスキャナの動作を制御するフローチャートである。

【0084】

まず、外部より入出力端子 75 を通してフィルム読取動作の指令が入力されると、フィルムキャリアッジ 61 の位置をセンサ 68 とセンサ制御回路 78 により検出し、この情報がフィルムスキャナ制御回路 77 に伝達される。次いで、フィルムキャリアッジ 61 を所定の待機位置へ待機させるためにモータ制御回路 79 によりモータ 67 を駆動し、フィルムキャリアッジ 61 を待機位置へ移動させる（ステップ S1701）。

【0085】

次いで、濃度センサ 76 とフィルム濃度検出回路 84 によりフィルム 62 の濃度が検出され（ステップ S1702）、この情報に基づきモータ駆動速度決定回路 85 でスキャンを行うためのモータ 67 の駆動速度が決定される（ステップ S1703）。次いで、ランプユニット制御回路 81 によりランプユニット 63 の赤外光発光部 63b が点燈され（ステップ S1704）、先に決定された駆動速

度でモータ制御回路 79 によりモータ 67 を所定の方向へ回転させ、赤外光によるフィルム 62 の画像情報を得るためのスキャン動作が行われる（ステップ S1705）。

【0086】

このスキャン中に、ラインセンサ 66 より画像情報がラインセンサ制御回路 83 を通し画像情報処理回路 80 へ伝達され、赤外光の透過状態、つまりフィルム 62 上の他の大部分の領域より赤外光の透過率が所定値以上に異なるフィルム 62 上の領域を検出することにより、フィルム 62 上のゴミや疵の範囲が検出される（ステップ S1706）。次いで、このゴミや疵の範囲情報が画像情報記憶回路 82 へ伝達され記憶される（ステップ S1707）。

【0087】

そして、赤外光によるフィルム 62 の画像情報、つまりゴミや疵の範囲情報を得るためのスキャン動作が終了すると、ランプユニット制御回路 81 によりランプユニット 63 の赤外光発光部 63b が消燈され、次にランプユニット制御回路 81 によりランプユニット 63 の可視光発光部 63a が点燈される（ステップ S1708）。次いで、先に決定された駆動速度でモータ制御回路 79 によりモータ 67 を逆の方向へ回転させ、可視光によるフィルム 62 の画像情報を得るためのスキャン動作が行われる（ステップ S1709）。このスキャン中に、ラインセンサ 66 より画像情報がラインセンサ制御回路 83 を通し画像情報処理回路 80 へ伝達される。

【0088】

このスキャン動作が終了すると、ランプユニット制御回路 81 によりランプユニット 63 の可視光発光部 63a が消燈されると同時に、画像情報記憶回路 82 よりゴミや疵の範囲情報を画像情報処理回路 80 へ伝達し、ここで可視光によるフィルム 62 の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像情報処理が行われる（ステップ S1710）。そして、入出力端子 75 より画像情報が出力され（ステップ S1711）、フィルムスキャナのフィルム画像読取動作が終了する。

【0089】

ここで、上述した本発明の第 3 の実施の形態においては、他の実施形態と同様

に、フィルム 62 上のゴミや疵の範囲情報と、可視光によるフィルム 62 の画像情報を別々に入出力端子 75 より出力し、入出力端子 44 に接続された不図示の機器により可視光によるフィルム 62 の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像情報処理を行ってもよい。

## 【0090】

また、本発明の第 3 の実施の形態においては、赤外光によるフィルム 62 の画像情報を得るためのスキャン動作より先に、可視光によるフィルム 62 の画像情報を得るためのスキャン動作を行ってもよい。但し、この場合には可視光によるフィルム 62 の画像情報を画像情報記憶回路 82 に記憶することになる。

## 【0091】

また、本発明の第 3 の実施の形態においては、赤外光によるスキャン動作を行わず、可視光によるフィルム 62 の画像情報のためのスキャン動作だけを行う動作モードを設け、この動作モードを選択できるようにしてもよい。このようにすれば、ゴミや疵のほとんどないフィルムをスキャンする場合や出力画像のゴミや疵の補正を行う必要のない場合に、フィルム 62 の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像情報処理を行わずに、可視光によるフィルム 62 の画像情報を得るための画像情報処理にかかる時間を短縮することができるという効果が得られる。

## 【0092】

以上説明したように、本発明の第 3 の実施の形態に係るフィルムスキャナによれば、可視光発光部 63a 及び赤外光発光部 63b から構成されたランプユニット 63 と、フィルム 62 からの透過光が結像されるラインセンサ 66 と、ランプユニット 63 の可視光発光部 63a 及び赤外光発光部 63b の点燈／消燈、赤外光によるフィルム 62 の画像情報を得るためのスキャン動作、フィルム 62 上のゴミや疵の範囲の検出、可視光によるフィルム 62 の画像情報を得るためのスキャン動作、可視光によるフィルム 63 の画像情報のゴミや疵の範囲の補正等を実行する制御回路 72 とを有するため、下記のような効果を奏する。

## 【0093】

上記構成において、ランプユニット 63 の赤外光発光部 63b を点燈すること

で、赤外光によるフィルム62の画像情報を得るためのスキャン動作を行った後、ランプユニット63の可視光発光部63aを点燈することで、可視光によるフィルム62の画像情報を得るためのスキャン動作を行うようにしたため、従来よりも短時間でゴミや疵のないフィルム画像を得るための赤外光によるスキャン動作を行うことが可能なフィルム画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

## 【0094】

また、フィルム62の画像情報の読取時に赤外光による画像情報の読取りを行わない動作モードを設け、この動作モードを選択可能にすることで、ゴミや疵のほとんどないフィルムをスキャンする場合や出力画像のゴミや疵の補正を行う必要のない場合に、フィルムの画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像処理を行わずに、可視光によるフィルムの画像情報を得るための画像情報処理にかかる時間を短縮することができるという効果がある。

## 【0095】

尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

## 【0096】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

## 【0097】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

## 【0098】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

## 【0099】

更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

## 【0100】

## 【発明の効果】

以上説明したように、請求項1記載の本発明の画像読取装置によれば、透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置であって、透明原稿に対し第1波長領域の光と第2波長領域の光を発する発光手段と、前記往復運動における一方への運動で前記第1波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取り、前記往復運動における他方への運動で前記第2波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取るように制御する制御手段とを有するため、次のような効果を奏する。可視光による画像情報を読取りのための透明原稿と光検出手段の相対的な往復運動、及び赤外光による画像情報を読取りのための往復運動を別々に行う必要が無くなり、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るためのスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

## 【0101】

請求項2記載の本発明の画像読取装置によれば、前記透明原稿は現像済み写真フィルム等の原稿であり、前記第1波長領域の光とは可視光であり、前記第2波



長領域の光とは赤外光であるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、従来よりも短時間でゴミや疵のないフィルム画像を得るためのスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

【0102】

請求項3記載の本発明の画像読取装置によれば、前記制御手段は、可視光により透明原稿の概略の画像情報を得るラフスキャン、可視光により指定の画質で透明原稿の画像情報を得るファインスキャン、赤外光により透明原稿の画像情報を得る赤外光スキャンで透明原稿から画像情報を読取るように制御するため、次のような効果を奏する。可視光によるラフスキャンとファインスキャンを行うことができる画像読取装置において、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るための赤外光によるスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

【0103】

請求項4記載の本発明の画像読取装置によれば、前記制御手段は、前記ラフスキャン及び前記ファインスキャンを行うための2回の前記往復運動の何れか一方で前記赤外光スキャンを行うように制御するため、次のような効果を奏する。可視光によるラフスキャンとファインスキャンを行うことができる画像読取装置において、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るための赤外光によるスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

【0104】

請求項5記載の本発明の画像読取装置によれば、前記制御手段は、前記ラフスキャンを行うための前記往復運動の一方向の運動で前記赤外光スキャンを行うように制御するため、次のような効果を奏する。可視光によるラフスキャンとファインスキャンを行うことができる画像読取装置において、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るための赤外光によるスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

## 【0105】

請求項6記載の本発明の画像読取装置によれば、前記制御手段は、前記ファインスキャンを行うための前記往復運動の一方向の運動で前記赤外光スキャンを行うように制御するため、次のような効果を奏する。可視光によるラフスキャンとファインスキャンを行うことができる画像読取装置において、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るための赤外光によるスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

## 【0106】

請求項7記載の本発明の画像読取装置によれば、透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置であって、透明原稿に対し第1波長領域の光と第2波長領域の光を発する発光手段と、透明原稿から画像情報の読取りを制御する制御手段とを有し、透明原稿の画像情報の読取時に前記第2波長領域の光による画像情報の読取りを行わない動作モードを選択可能としたため、次のような効果を奏する。ゴミや疵のほとんどない透明原稿（現像済み写真フィルム等）をスキャンする場合や出力画像のゴミや疵の補正を行う必要のない場合に、透明原稿（現像済み写真フィルム等）の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像処理を行わずに、可視光による透明原稿（現像済み写真フィルム等）の画像情報を得るための画像情報処理にかかる時間を短縮することができるという効果がある。

## 【0107】

請求項8記載の本発明の画像読取装置によれば、前記透明原稿は現像済み写真フィルム等の原稿であり、前記第1波長領域の光とは可視光であり、前記第2波長領域の光とは赤外光であるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、ゴミや疵のほとんどないフィルムをスキャンする場合や出力画像のゴミや疵の補正を行う必要のない場合に、フィルムの画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像処理を行わずに、可視光によるフィルムの画像情報を得るための画像情報処理にかかる時間を短縮することができるという効果がある。

## 【0108】

請求項 9 記載の本発明の画像読取装置によれば、前記光検出手段の光入射側に配置されると共に前記第 2 波長領域の光をカットする遮光手段を有し、前記制御手段は、前記遮光手段を光軸上へ進退自在に制御するため、次のような効果を奏する。上記と同様に、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るためのスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

【0109】

請求項 10 記載の本発明の画像読取装置によれば、前記光検出手段の光入射側に配置されると共に前記第 1 波長領域の光や前記第 2 波長領域の光の透過率を制御可能な物性素子を有し、前記制御手段は、前記物性素子の分光透過特性を制御するため、次のような効果を奏する。上記と同様に、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るためのスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

【0110】

請求項 11 記載の本発明の画像読取装置によれば、前記発光手段は、前記第 1 波長領域の光を発光する第 1 発光部と、前記第 2 波長領域の光を発光する第 2 発光部とを有し、前記制御手段は、前記発光手段の前記第 1 及び第 2 発光部の点燈／消燈を制御するため、次のような効果を奏する。上記と同様に、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るためのスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

【0111】

請求項 12 記載の本発明の画像読取方法によれば、透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置に適用される画像読取方法であって、透明原稿に対し第 1 波長領域の光と第 2 波長領域の光を発する発光ステップと、前記往復運動における一方への運動で前記第 1 波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取り、前記往復運動における他方への運動で前記第 2 波長領域の光により透明原稿から画

像情報を読取るように制御する制御ステップとを有するため、次のような効果を奏する。可視光による画像情報を読取りのための透明原稿と光検出手段の相対的な往復運動、及び赤外光による画像情報を読取りのための往復運動を別々に行う必要が無くなり、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るためのスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

## 【0112】

請求項13記載の本発明の画像読取方法によれば、前記透明原稿は現像済み写真フィルム等の原稿であり、前記第1波長領域の光とは可視光であり、前記第2波長領域の光とは赤外光であるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、従来よりも短時間でゴミや疵のないフィルム画像を得るためのスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

## 【0113】

請求項14記載の本発明の画像読取方法によれば、前記制御ステップでは、可視光により透明原稿の概略の画像情報を得るラフスキャン、可視光により指定の画質で透明原稿の画像情報を得るファインスキャン、赤外光により透明原稿の画像情報を得る赤外光スキャンで透明原稿から画像情報を読取るように制御するため、次のような効果を奏する。可視光によるラフスキャンとファインスキャンを行うことができる画像読取装置において、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るための赤外光によるスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

## 【0114】

請求項15記載の本発明の画像読取方法によれば、前記制御ステップでは、前記ラフスキャン及び前記ファインスキャンを行うための2回の前記往復運動の何れか一方で前記赤外光スキャンを行うように制御するため、次のような効果を奏する。可視光によるラフスキャンとファインスキャンを行うことができる画像読取装置において、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るための赤外光によるスキャン動作を行うことが可能

な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

【0115】

請求項16記載の本発明の画像読取方法によれば、前記制御ステップでは、前記ラフスキャンを行うための前記往復運動の一方向の運動で前記赤外光スキャンを行うように制御するため、次のような効果を奏する。可視光によるラフスキャンとファインスキャンを行うことができる画像読取装置において、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るための赤外光によるスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

【0116】

請求項17記載の本発明の画像読取方法によれば、前記制御ステップでは、前記ファインスキャンを行うための前記往復運動の一方向の運動で前記赤外光スキャンを行うように制御するため、次のような効果を奏する。可視光によるラフスキャンとファインスキャンを行うことができる画像読取装置において、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るための赤外光によるスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

【0117】

請求項18記載の本発明の画像読取方法によれば、透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置に適用される画像読取方法であって、透明原稿に対し第1波長領域の光と第2波長領域の光を発する発光ステップと、透明原稿から画像情報の読取りを制御する制御ステップとを有し、透明原稿の画像情報の読取時に前記第2波長領域の光による画像情報の読取りを行わない動作モードを選択可能としたため、次のような効果を奏する。ゴミや疵のほとんどない透明原稿（現像済み写真フィルム等）をスキャンする場合や出力画像のゴミや疵の補正を行う必要のない場合に、透明原稿（現像済み写真フィルム等）の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像処理を行わずに、可視光による透明原稿（現像済み写真フィルム等）の画像情報を得るための画像情報処理にかかる時間を短縮することができる。

という効果がある。

【0118】

請求項19記載の本発明の画像読取方法によれば、前記透明原稿は現像済み写真フィルム等の原稿であり、前記第1波長領域の光とは可視光であり、前記第2波長領域の光とは赤外光であるため、次のような効果を奏する。上記と同様に、ゴミや疵のほとんどないフィルムをスキャンする場合や出力画像のゴミや疵の補正を行う必要のない場合に、フィルムの画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像処理を行わずに、可視光によるフィルムの画像情報を得るための画像情報処理にかかる時間を短縮することができるという効果がある。

【0119】

請求項20記載の本発明の画像読取方法によれば、前記制御ステップでは、前記光検出手段の光入射側に配置されると共に前記第2波長領域の光をカットする遮光手段を光軸上へ進退自在に制御するため、次のような効果を奏する。上記と同様に、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るためのスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

【0120】

請求項21記載の本発明の画像読取方法によれば、前記制御ステップでは、前記光検出手段の光入射側に配置されると共に前記第1波長領域の光や前記第2波長領域の光の透過率を制御可能な物性素子の分光透過特性を制御するため、次のような効果を奏する。上記と同様に、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（現像済み写真フィルム等の画像）を得るためのスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

【0121】

請求項22記載の本発明の画像読取方法によれば、前記発光ステップは、前記第1波長領域の光を発光する第1発光ステップと、前記第2波長領域の光を発光する第2発光ステップとを有し、前記制御ステップでは、前記発光ステップの前記第1及び第2発光ステップにおける点燈／消燈を制御するため、次のような効果を奏する。上記と同様に、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像（

現像済み写真フィルム等の画像)を得るためのスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

#### 【0122】

請求項23記載の本発明の記憶媒体によれば、透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置に適用される画像読取方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記画像読取方法は、透明原稿に対し第1波長領域の光と第2波長領域の光を発する発光ステップと、前記往復運動における一方への運動で前記第1波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取り、前記往復運動における他方への運動で前記第2波長領域の光により透明原稿から画像情報を読取るように制御する制御ステップとを有するため、次のような効果を奏する。可視光による画像情報を読取りのための透明原稿と光検出手段の相対的な往復運動、及び赤外光による画像情報を読取りのための往復運動を別々に行う必要が無くなり、従来よりも短時間でゴミや疵のない透明原稿画像(現像済み写真フィルム等の画像)を得るためのスキャン動作を行うことが可能な画像読取装置を簡単な構成で提供することができる効果がある。

#### 【0123】

請求項24記載の本発明の記憶媒体によれば、透明原稿と該透明原稿からの透過光を検出する光検出手段の相対的な往復運動により透明原稿の画像情報を読取る画像読取装置に適用される画像読取方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記画像読取方法は、透明原稿に対し第1波長領域の光と第2波長領域の光を発する発光ステップと、透明原稿から画像情報の読取りを制御する制御ステップとを有し、透明原稿の画像情報の読取時に前記第2波長領域の光による画像情報の読取りを行わない動作モードを選択可能としたため、次のような効果を奏する。ゴミや疵のほとんどない透明原稿(現像済み写真フィルム等)をスキャンする場合や出力画像のゴミや疵の補正を行う必要のない場合に、透明原稿(現像済み写真フィルム等)の画像情報のゴミや疵の範囲を補正する画像処理を行わずに、可視光による透明原稿(現像済み写真フィルム等)の画像情報を得るための画像情報処理にかかる時間を短縮す

ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態に係るフィルムスキャナの要部の構成を示す構成図である。

【図 2】

本発明の第 1 の実施の形態に係るフィルムスキャナの要部を透視した斜視図である。

【図 3】

本発明の第 1 の実施の形態に係るフィルムスキャナの回路構成を示すブロック図である。

【図 4】

本発明の第 1 の実施の形態に係るフィルムスキャナの動作を制御するフローチャートである。

【図 5】

本発明の第 1 の実施の形態に係るフィルムスキャナの動作を制御するフローチャートである。

【図 6】

本発明の第 2 の実施の形態に係るフィルムスキャナの要部の構成を示す構成図である。

【図 7】

本発明の第 2 の実施の形態に係るフィルムスキャナの要部を透視した斜視図である。

【図 8】

本発明の第 2 の実施の形態に係るフィルムスキャナの回路構成を示すブロック図である。

【図 9】

本発明の第 2 の実施の形態に係るフィルムスキャナの動作を制御するフローチャートである。



【図 10】

本発明の第 2 の実施の形態に係るフィルムスキャナの動作を制御するフローチャートである。

【図 11】

本発明の第 2 の実施の形態に係る物性素子の赤外光透過状態の分光透過特性を示す説明図である。

【図 12】

本発明の第 2 の実施の形態に係る物性素子の赤外光透過状態の分光透過特性を示す説明図である。

【図 13】

本発明の第 2 の実施の形態に係る物性素子の赤外光不透過状態の分光透過特性を示す説明図である。

【図 14】

本発明の第 3 の実施の形態に係るフィルムスキャナの要部の構成を示す構成図である。

【図 15】

本発明の第 3 の実施の形態に係るフィルムスキャナの要部を透視した斜視図である。

【図 16】

本発明の第 3 の実施の形態に係るフィルムスキャナの回路構成を示すブロック図である。

【図 17】

本発明の第 3 の実施の形態に係るフィルムスキャナの動作を制御するフローチャートである。

【図 18】

本発明の第 3 の実施の形態に係るフィルムスキャナの動作を制御するフローチャートである。

【図 19】

本発明の第 3 の実施の形態に係るランプユニットの可視光発光部の発光スペク

トル強度分布を示す説明図である。

【図 20】

本発明の第 3 の実施の形態に係るランプユニットの赤外光発光部の発光スペクトル強度分布を示す説明図である。

【図 21】

従来例に係るフィルムスキャナの要部の構成を示す構成図である。

【図 22】

従来例に係るフィルムスキャナの要部を透視した斜視図である。

【図 23】

従来例に係るフィルムスキャナの回路構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

3、33 ランプ

6、36、66 ラインセンサ

10 フィルタ

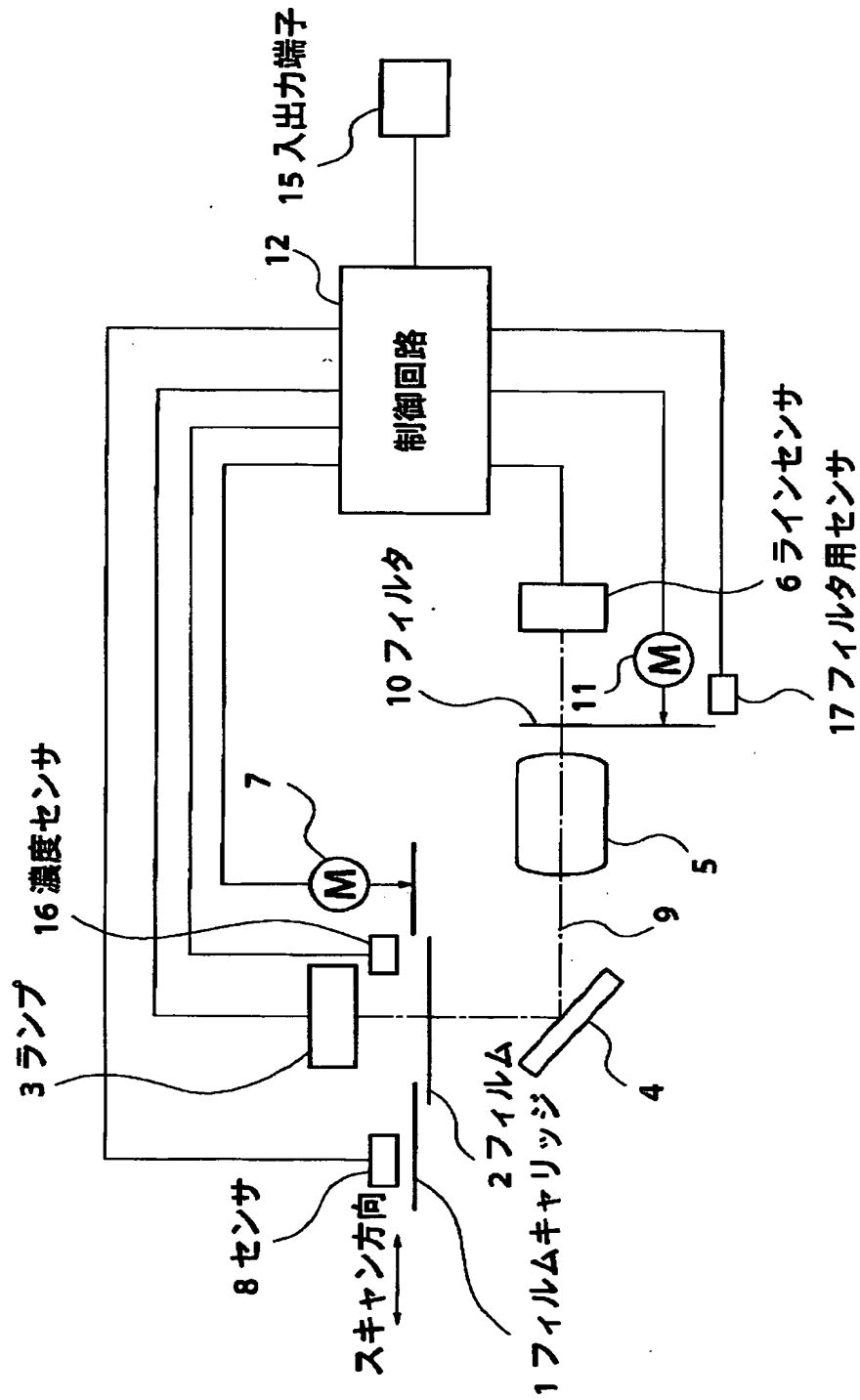
12、41、72 制御回路

40 物性素子

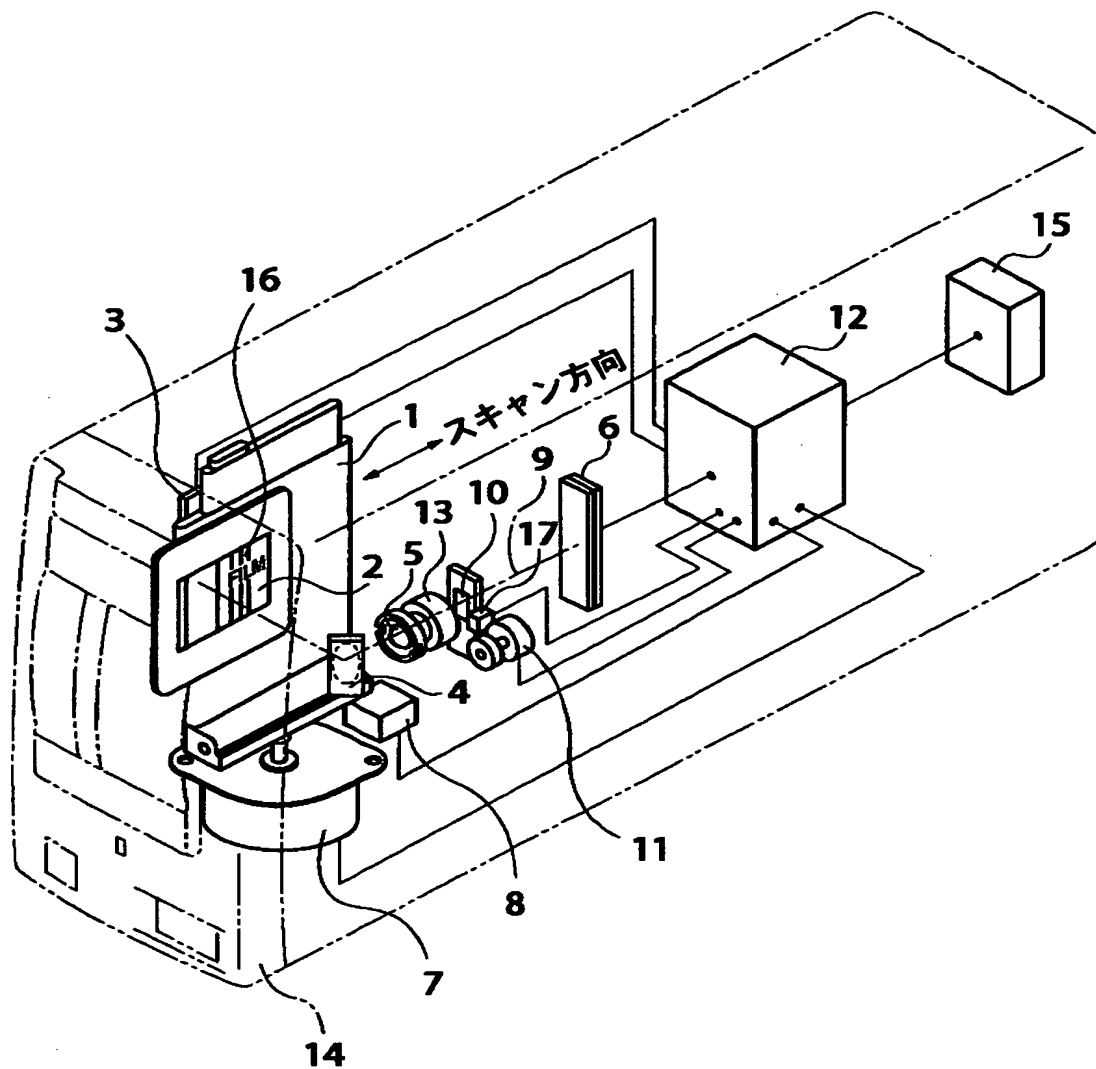
63 ランプユニット

【書類名】 図面

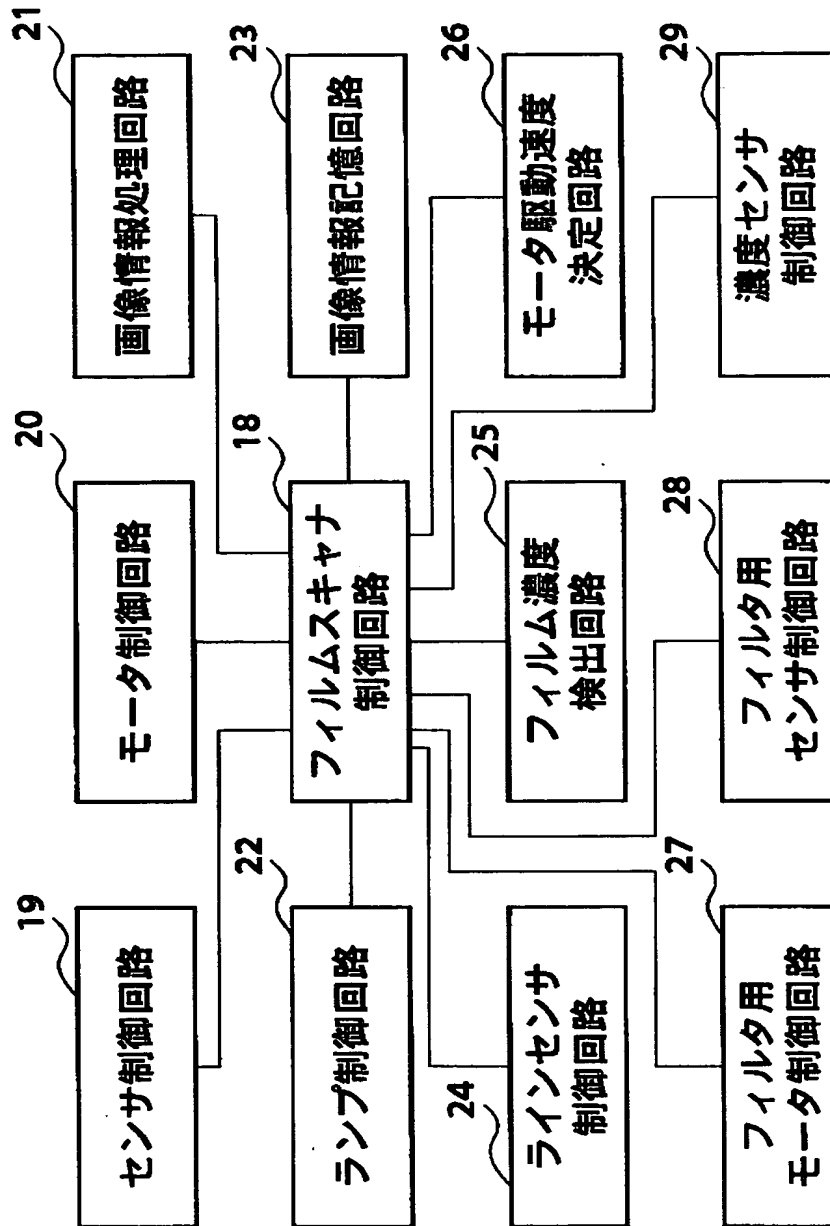
【図 1】



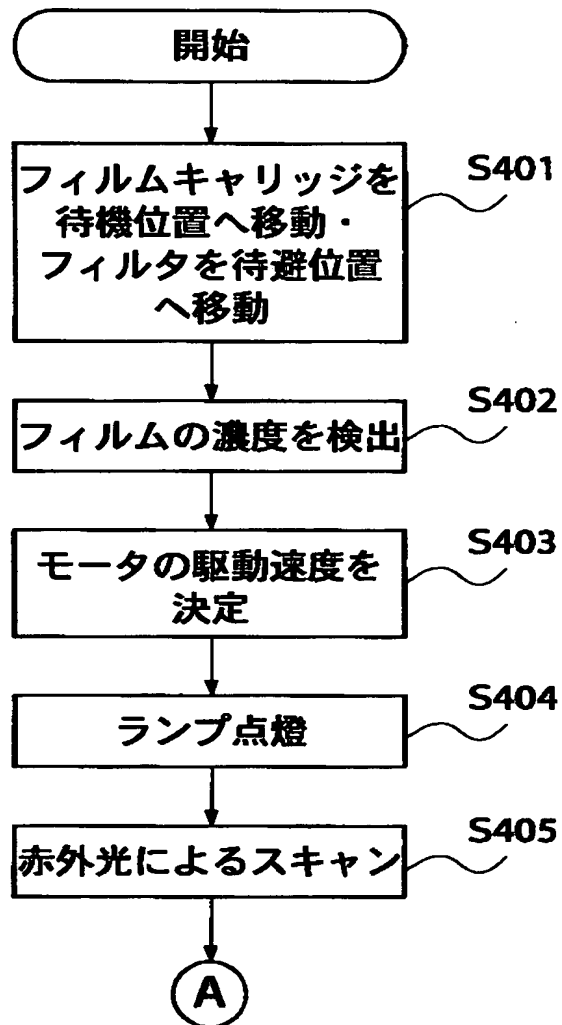
【図 2】



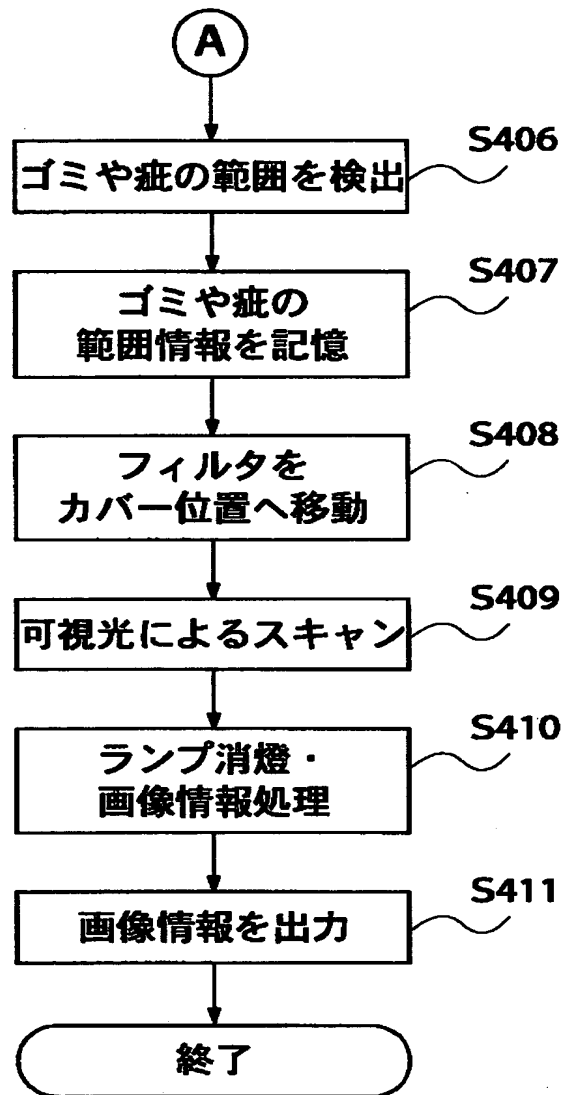
【図 3】



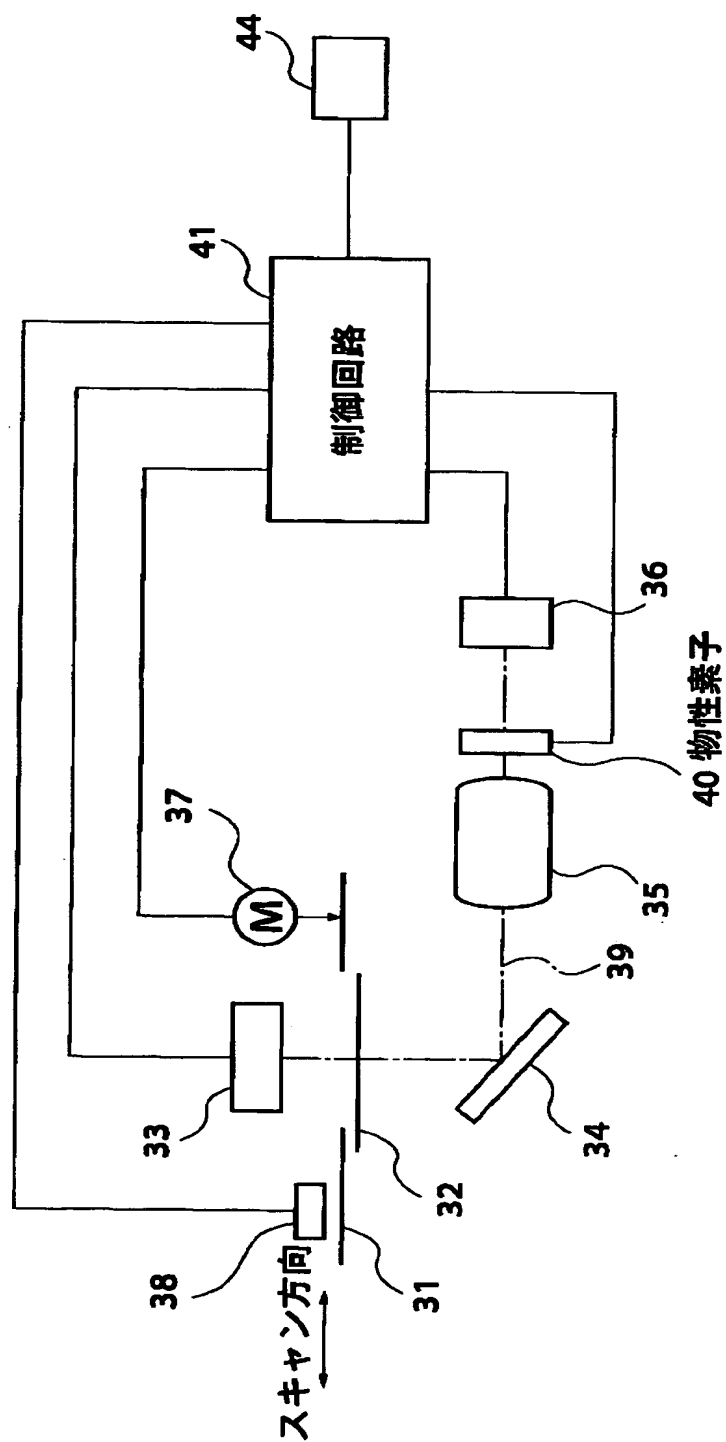
【図 4】



【図 5】

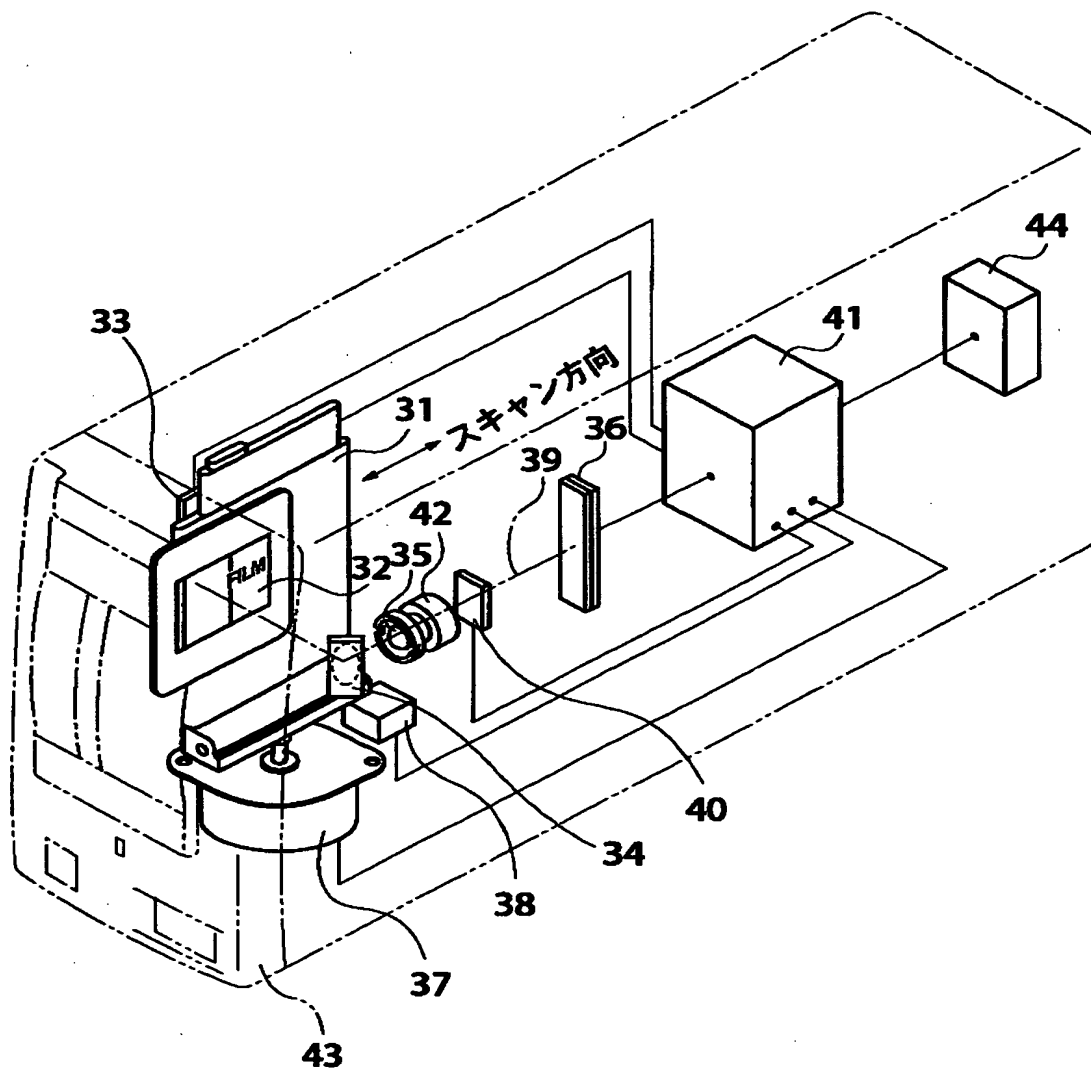


【図6】

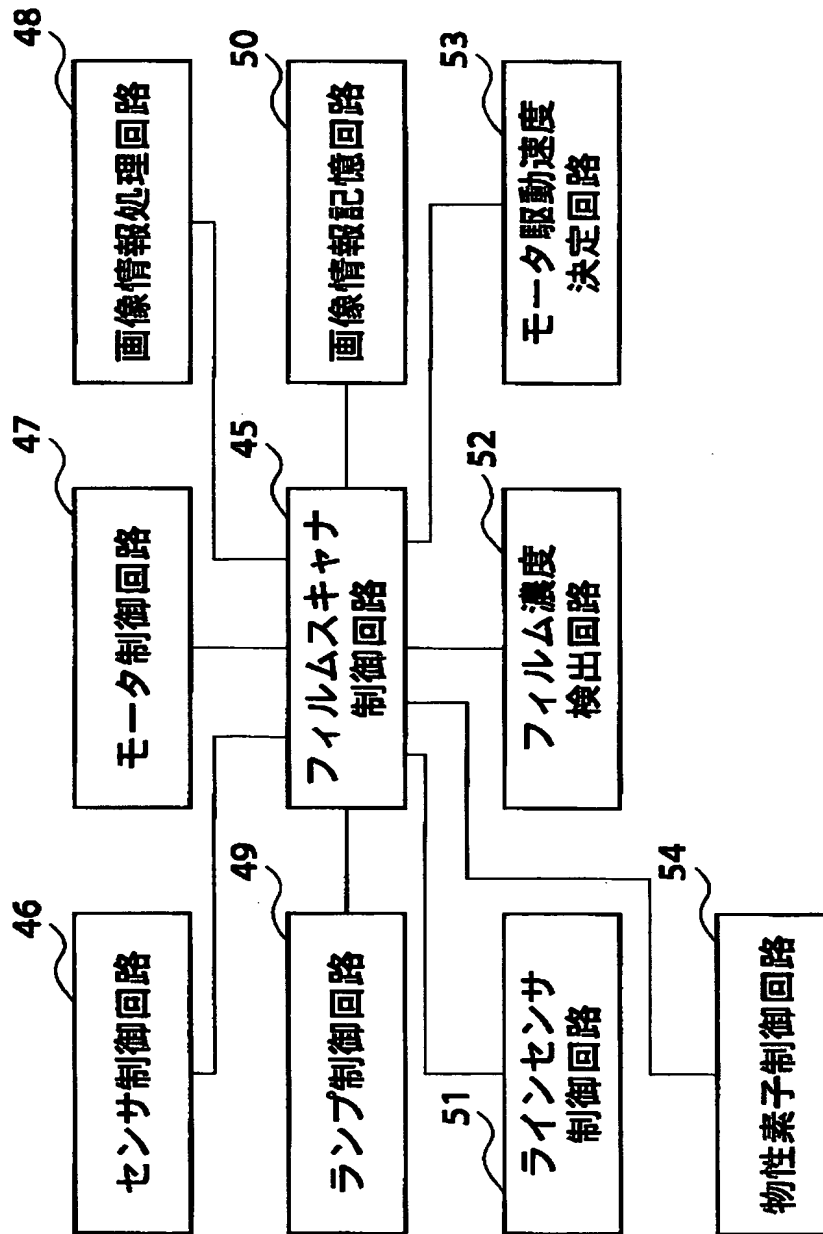




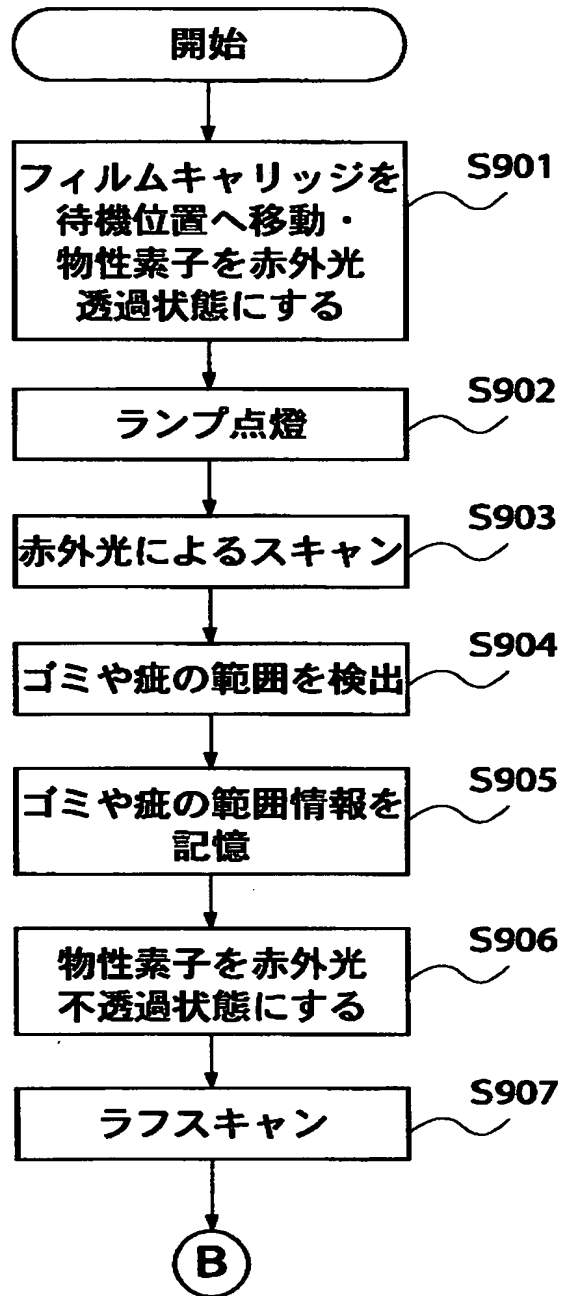
【図 7】



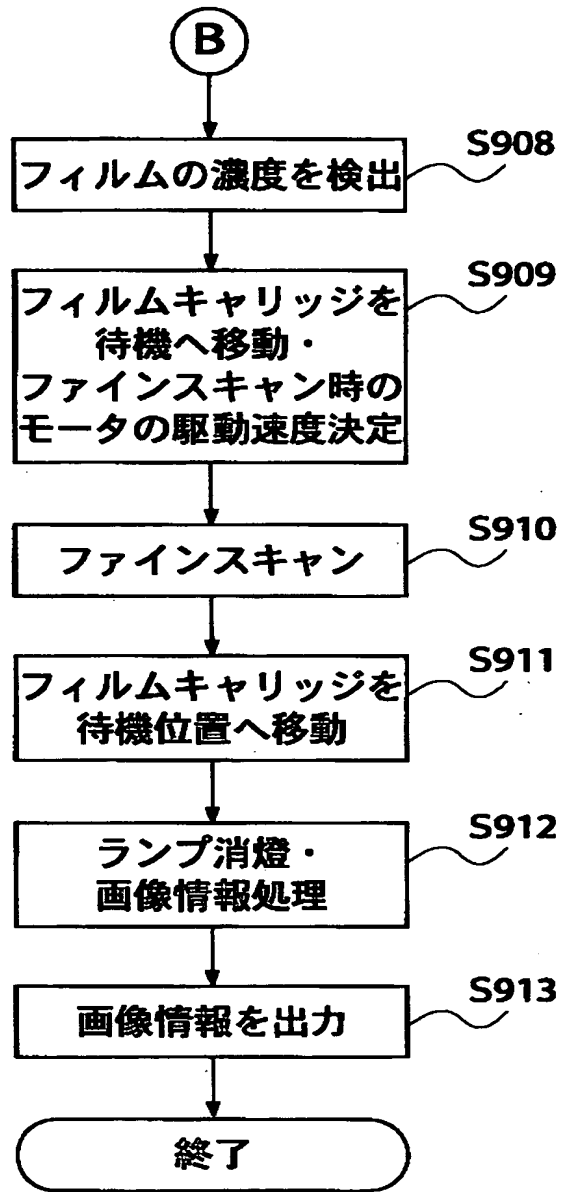
【図 8】



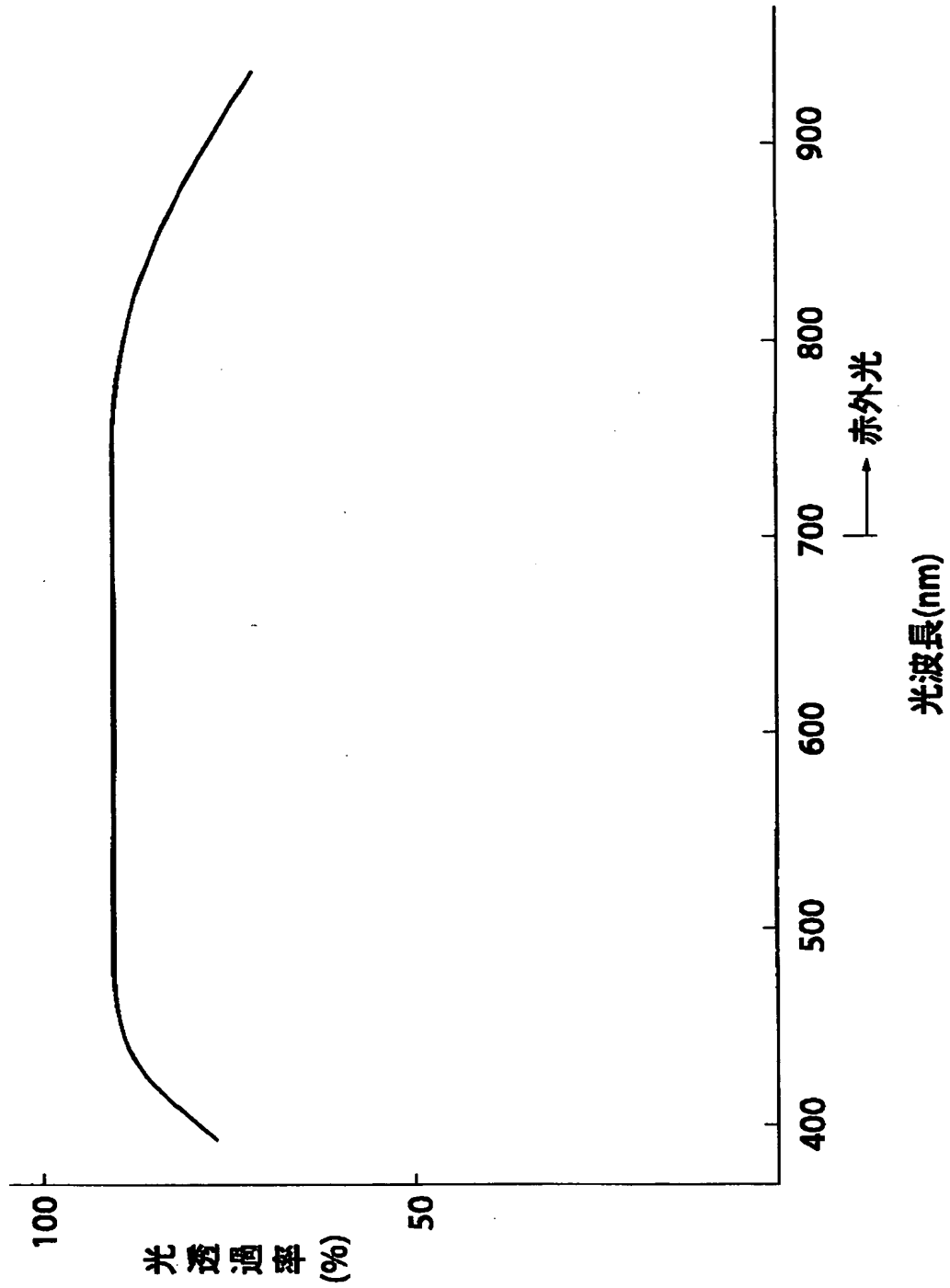
【図 9】



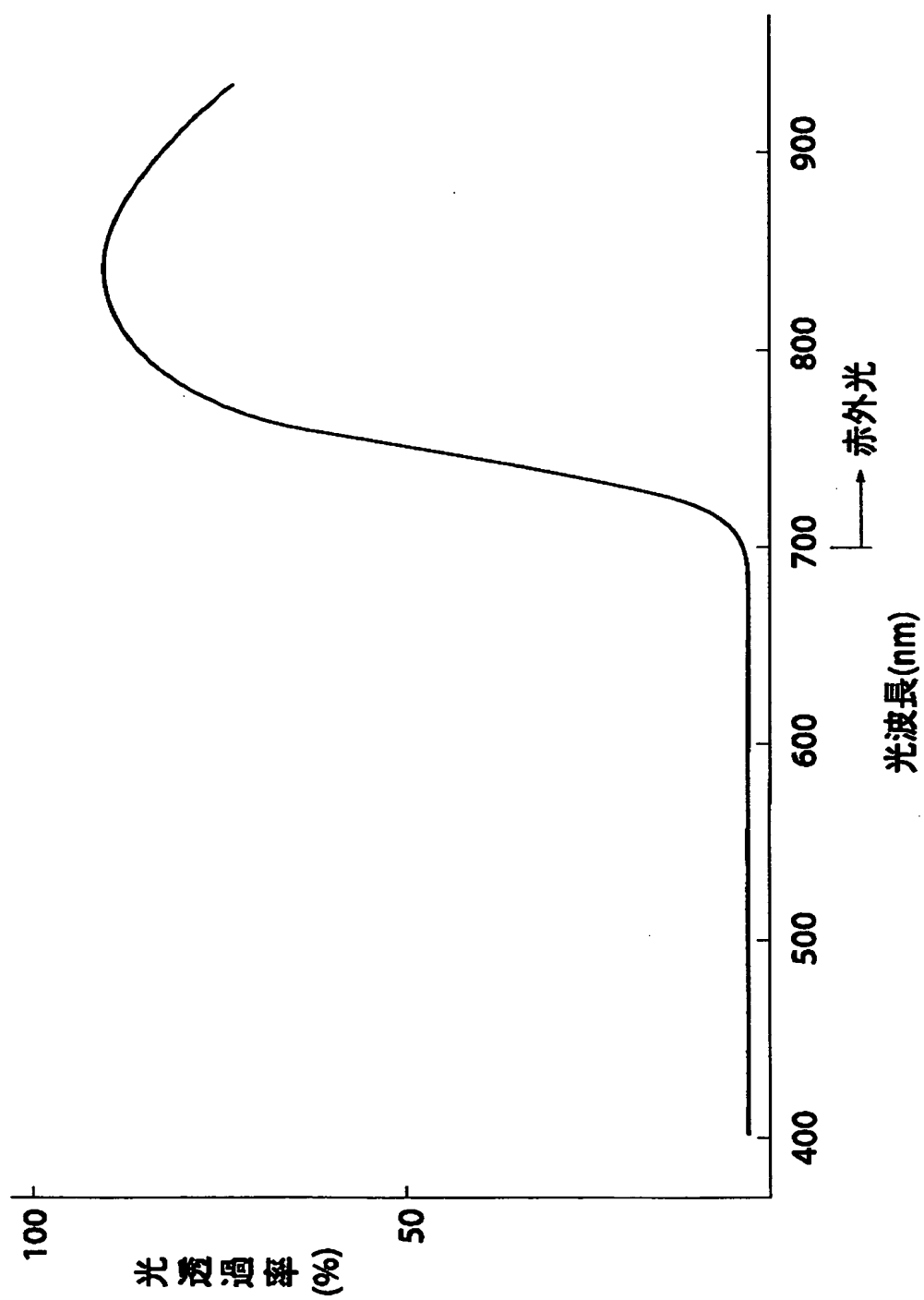
【図 10】



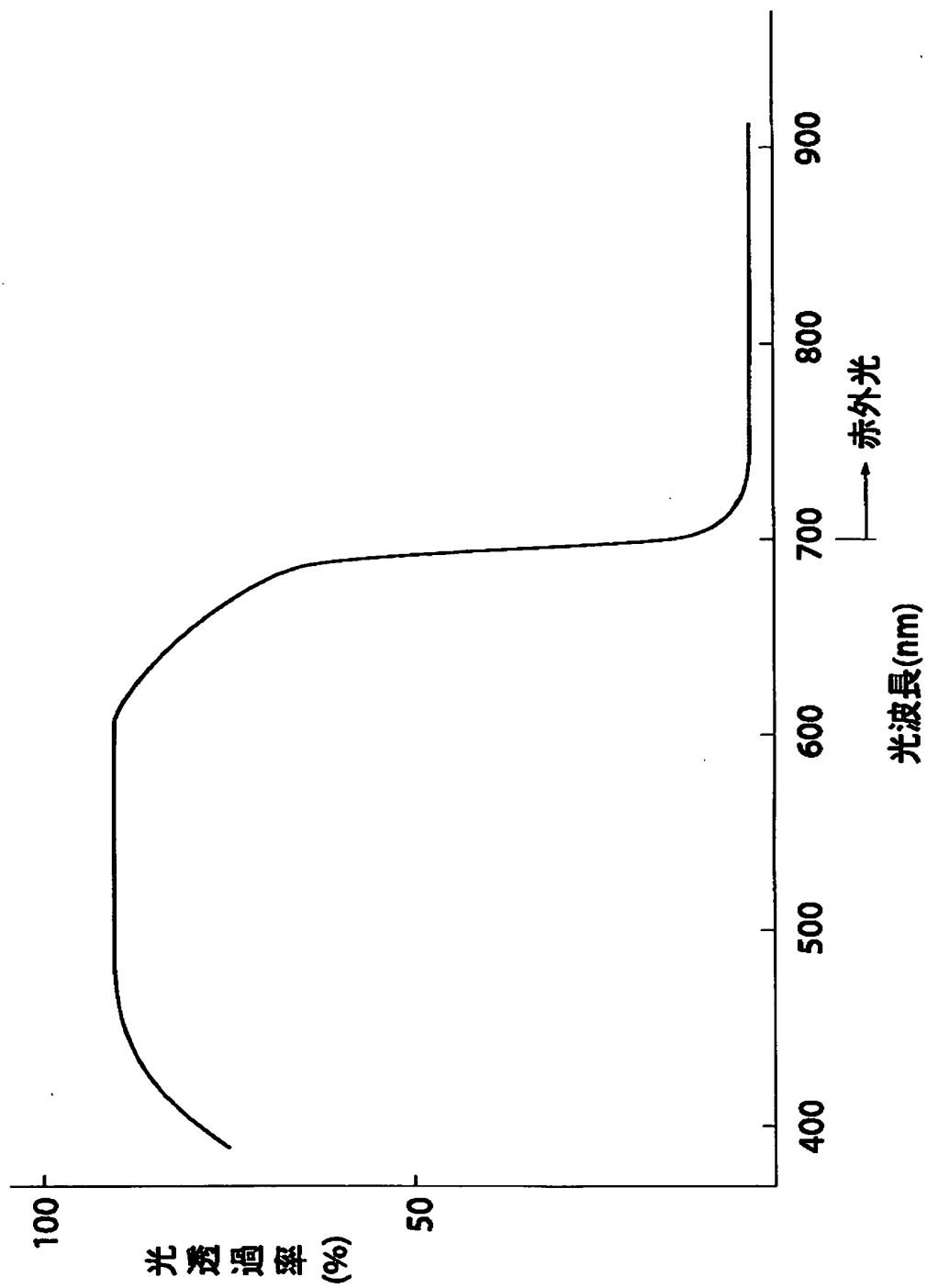
【図 11】



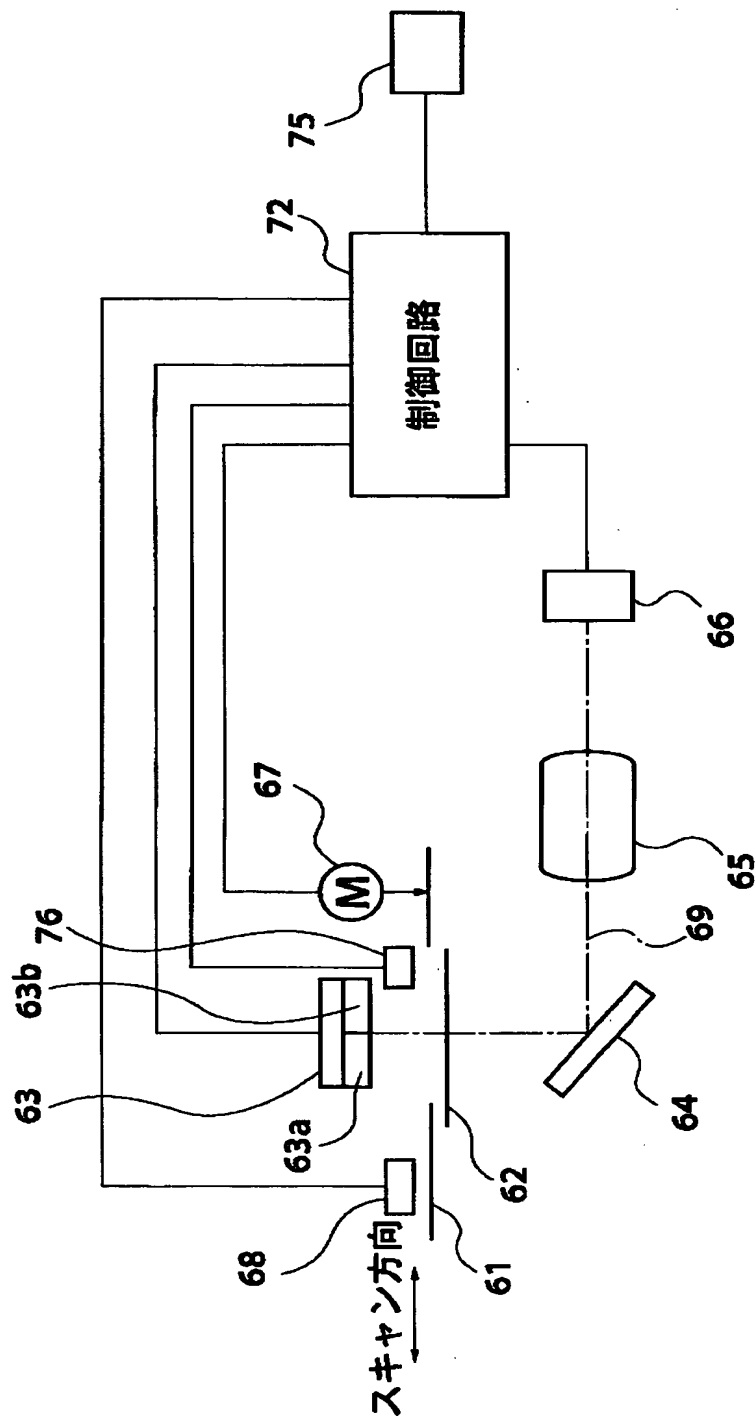
【図 12】



【図 13】

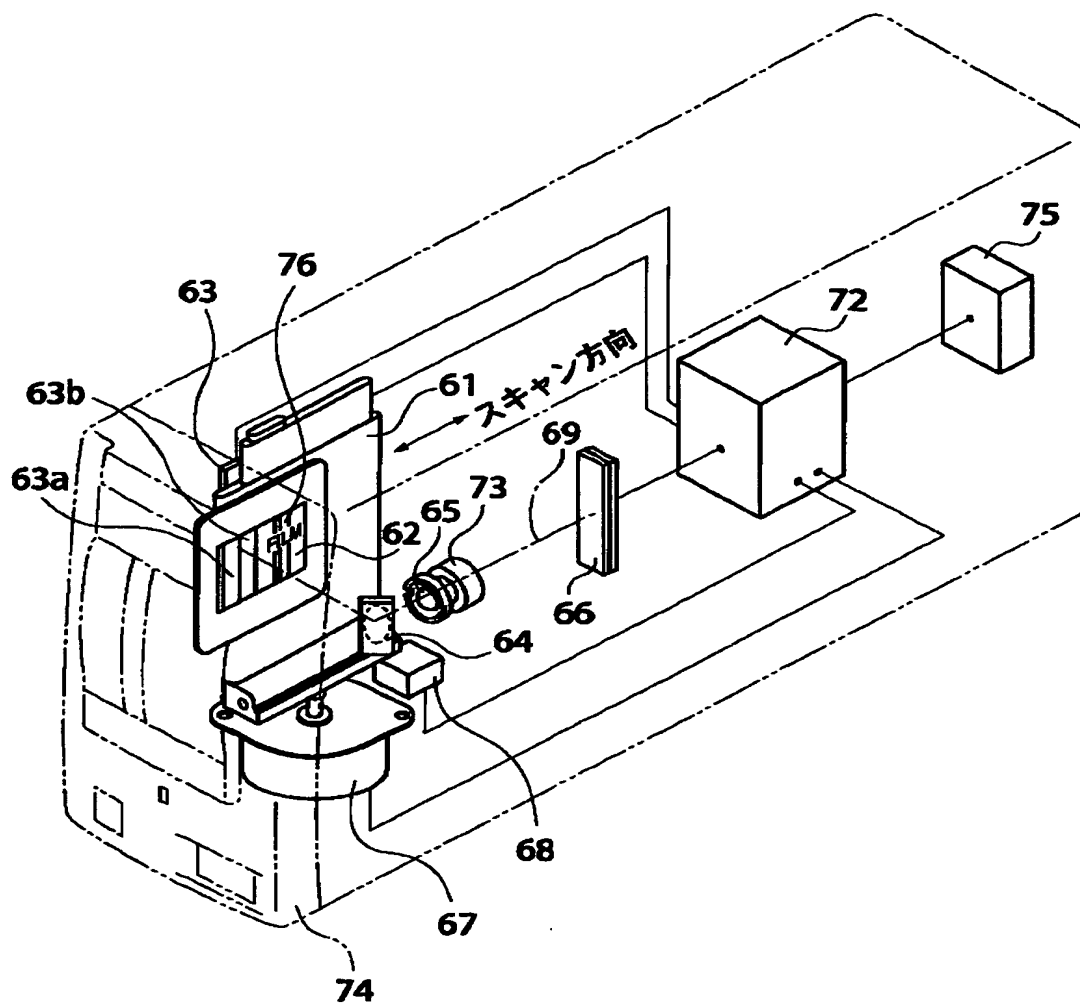


【図 14】

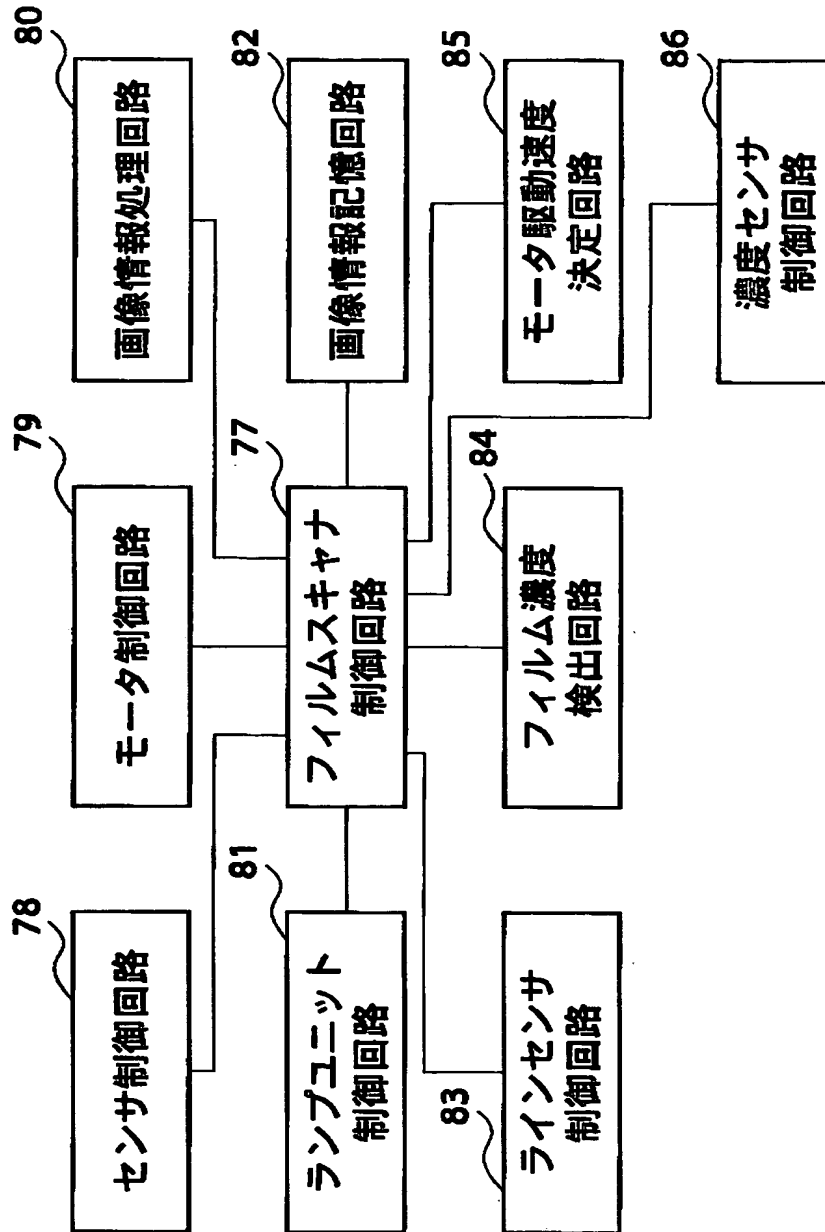




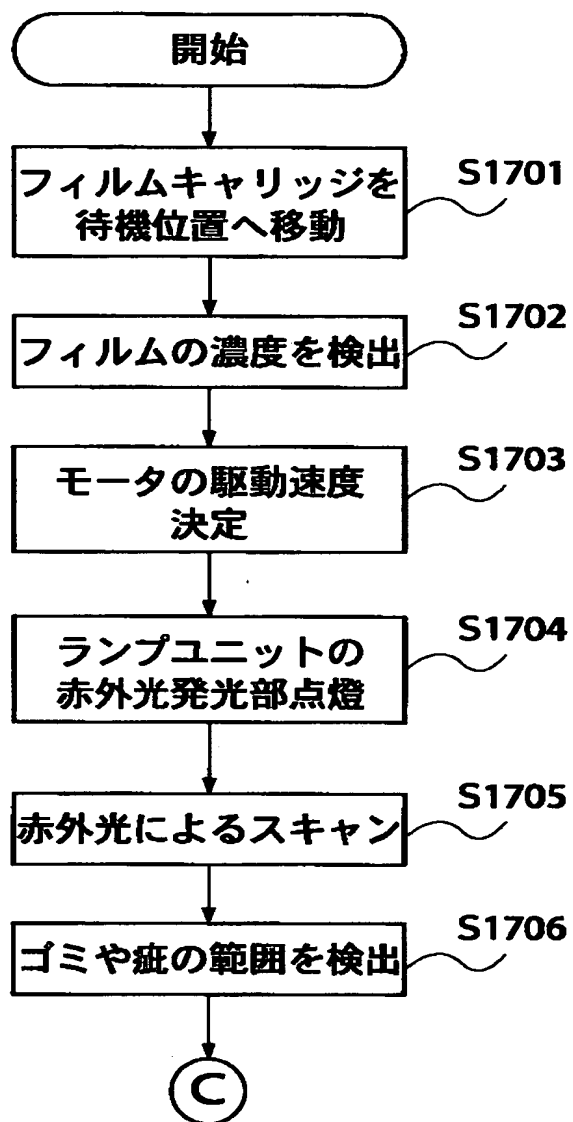
【図 15】



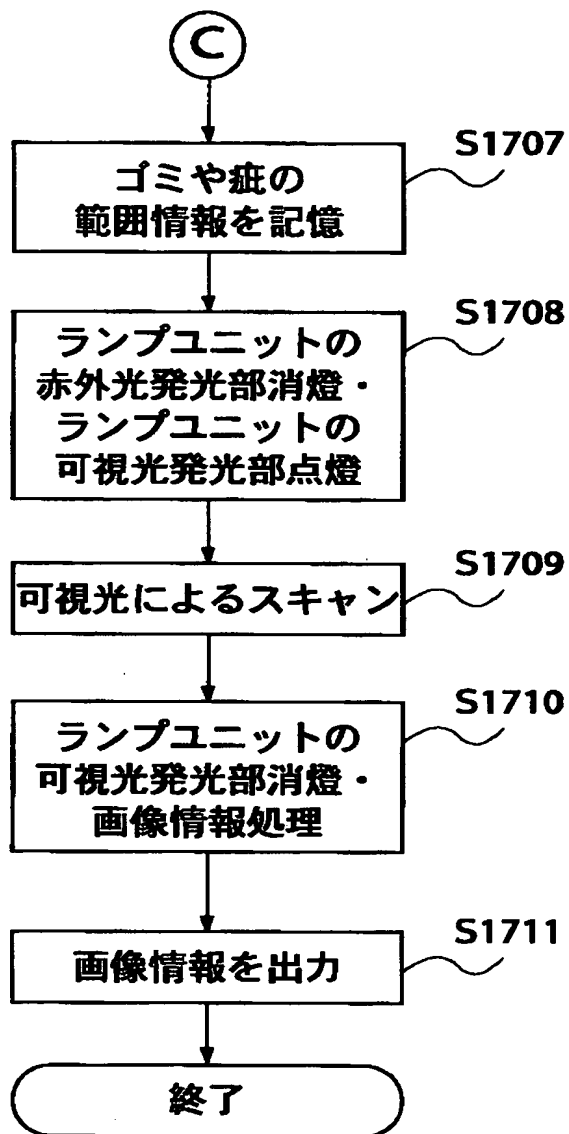
【図 16】



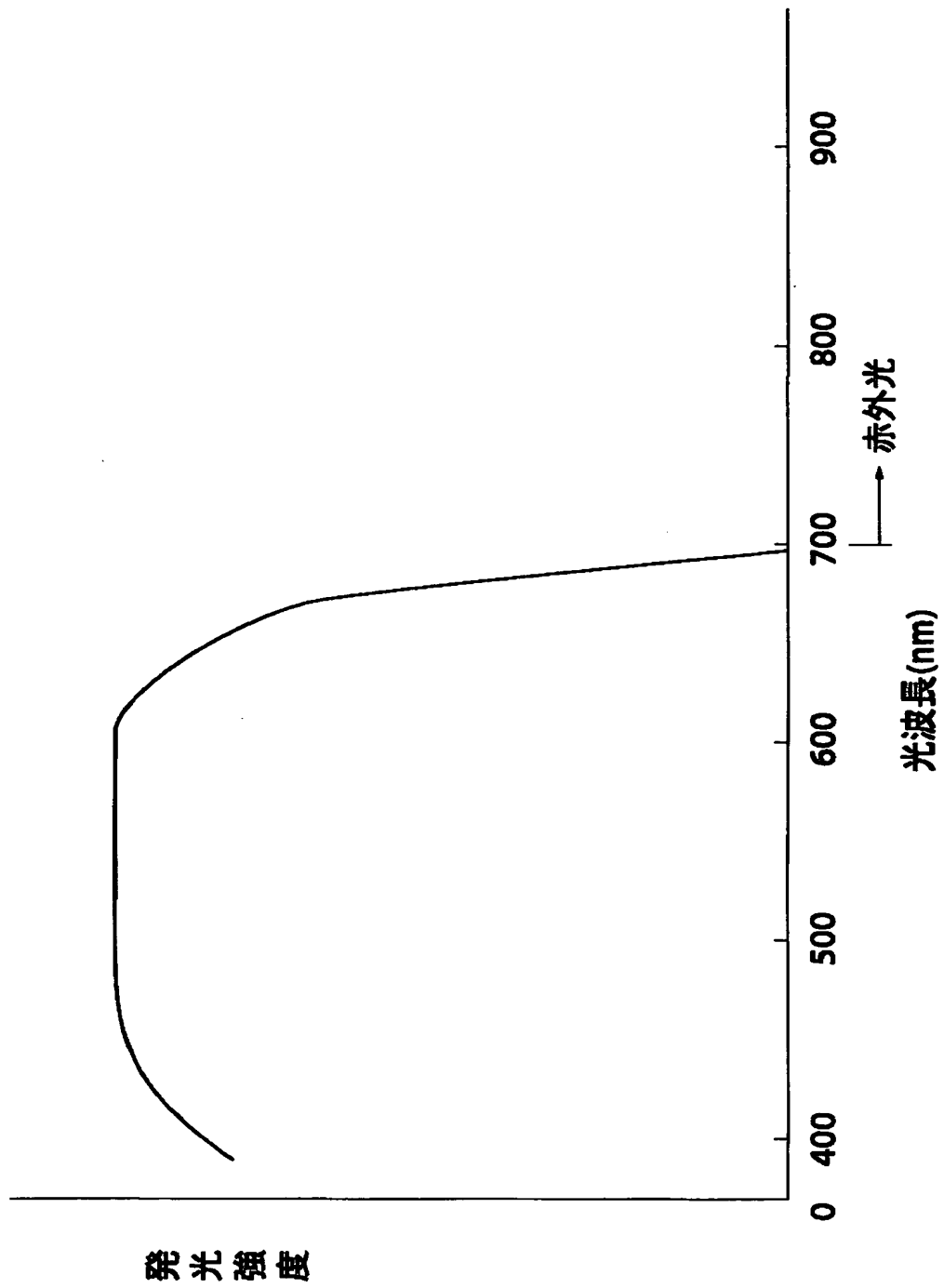
【図 17】



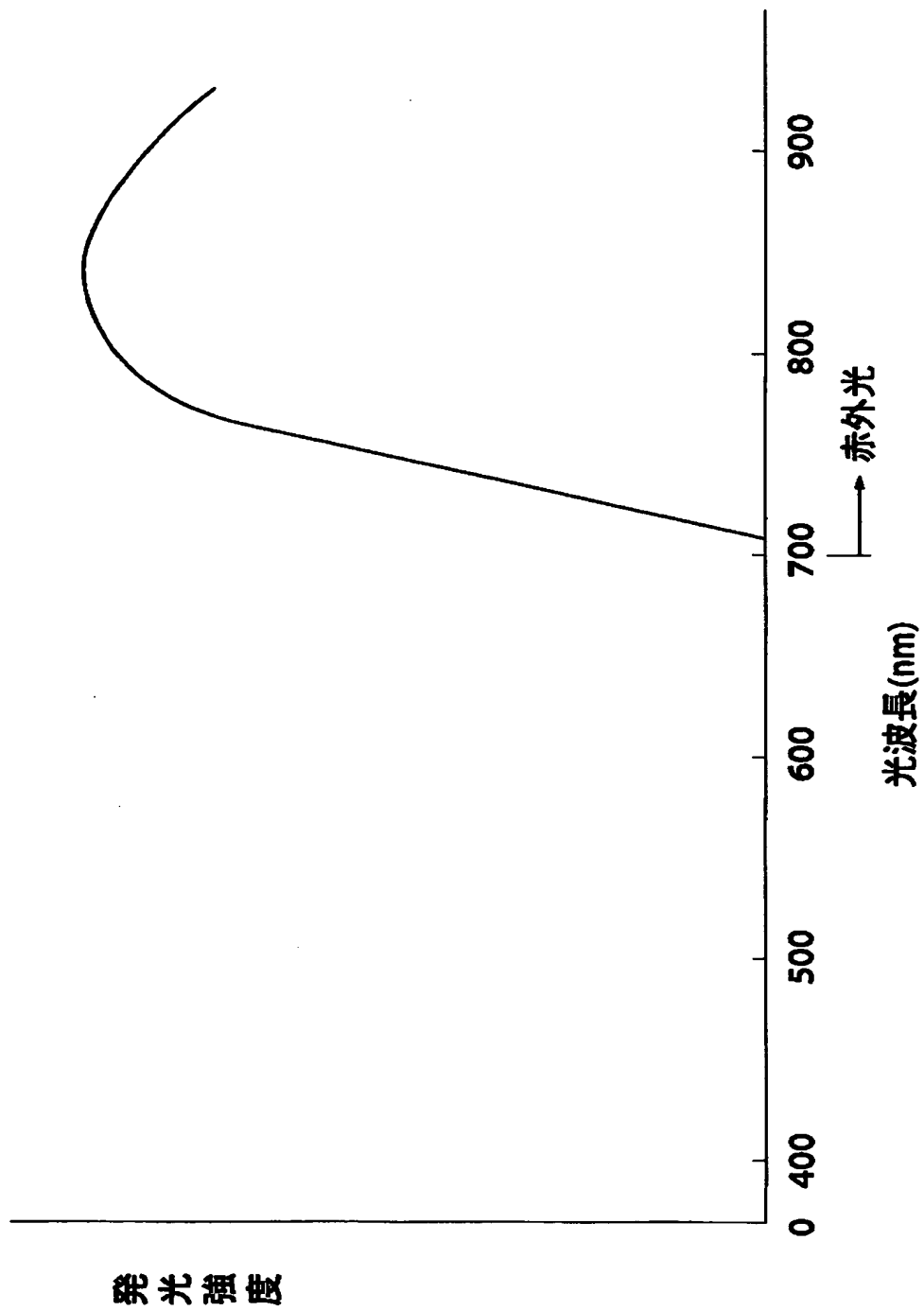
【図 18】



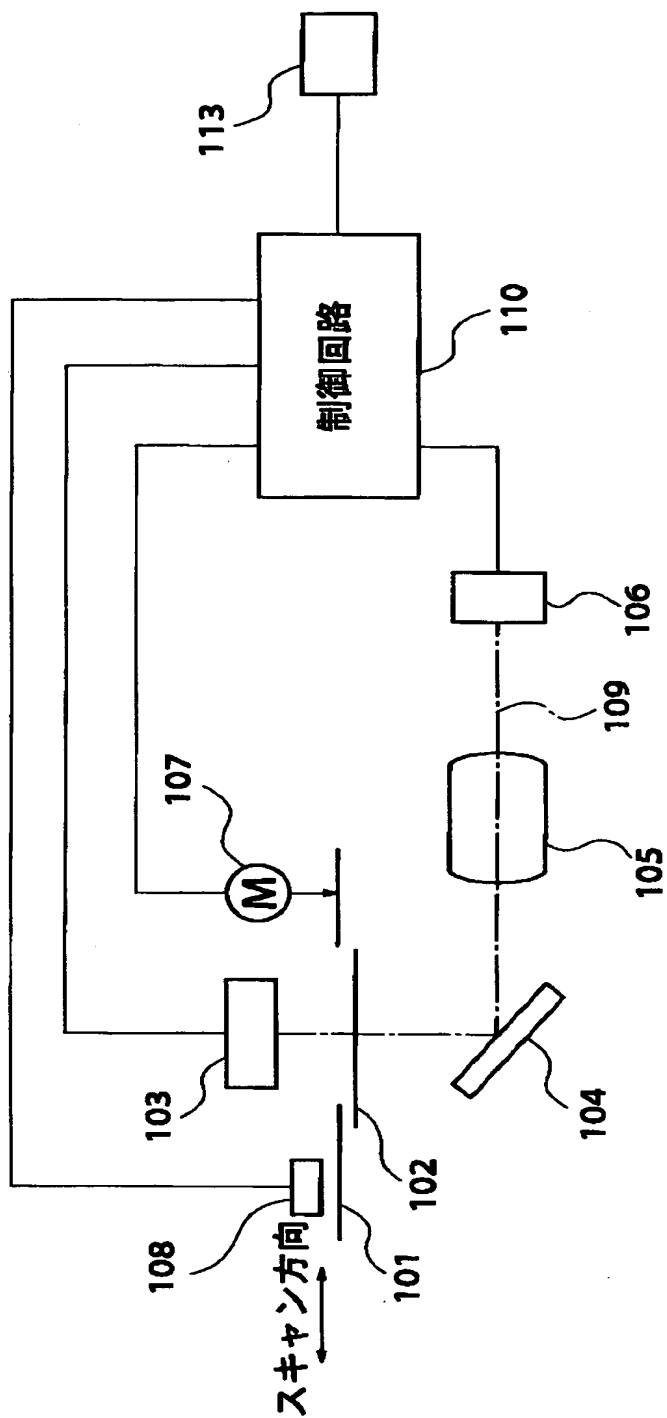
【図 19】



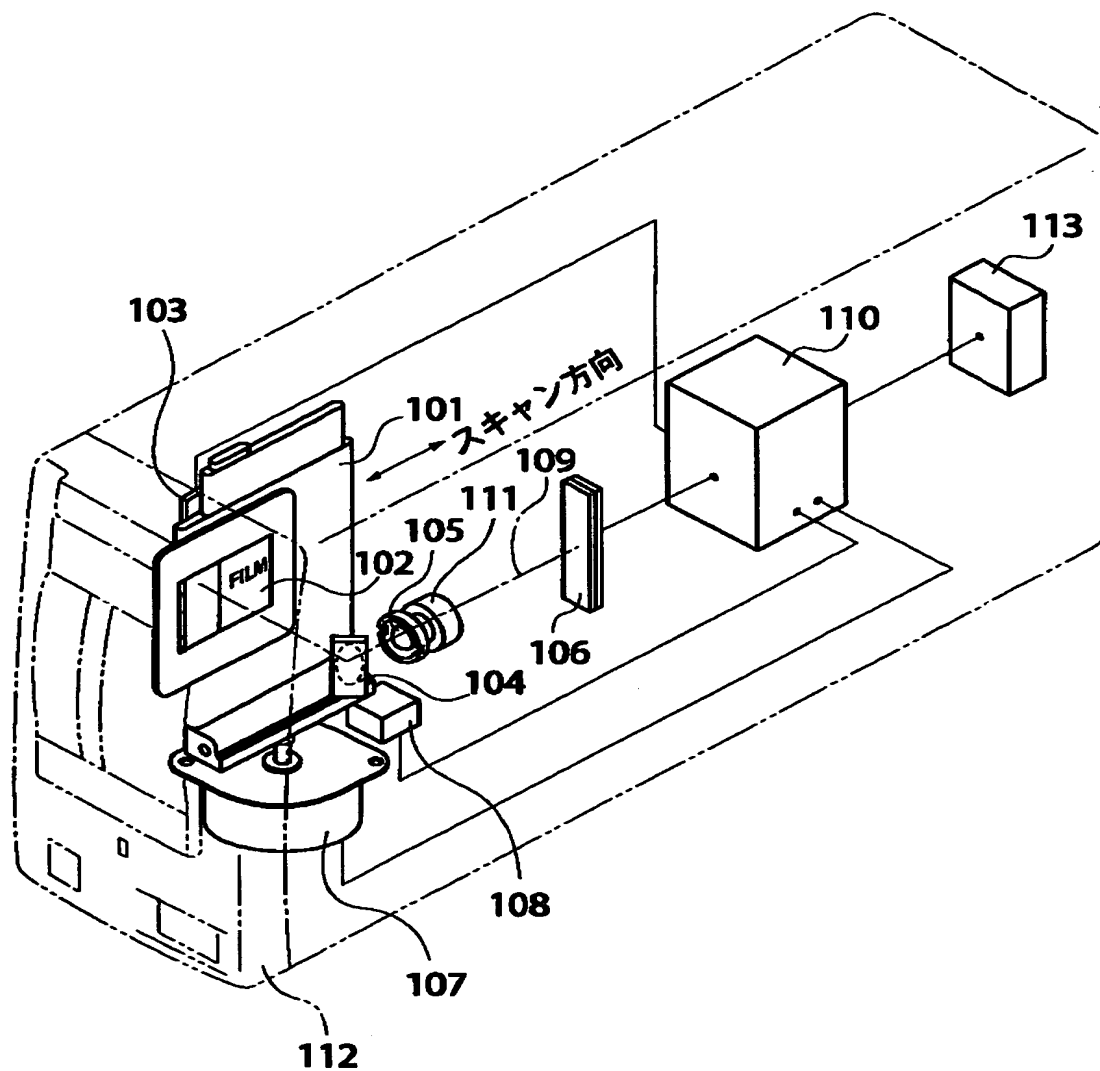
【図 20】



【図 21】

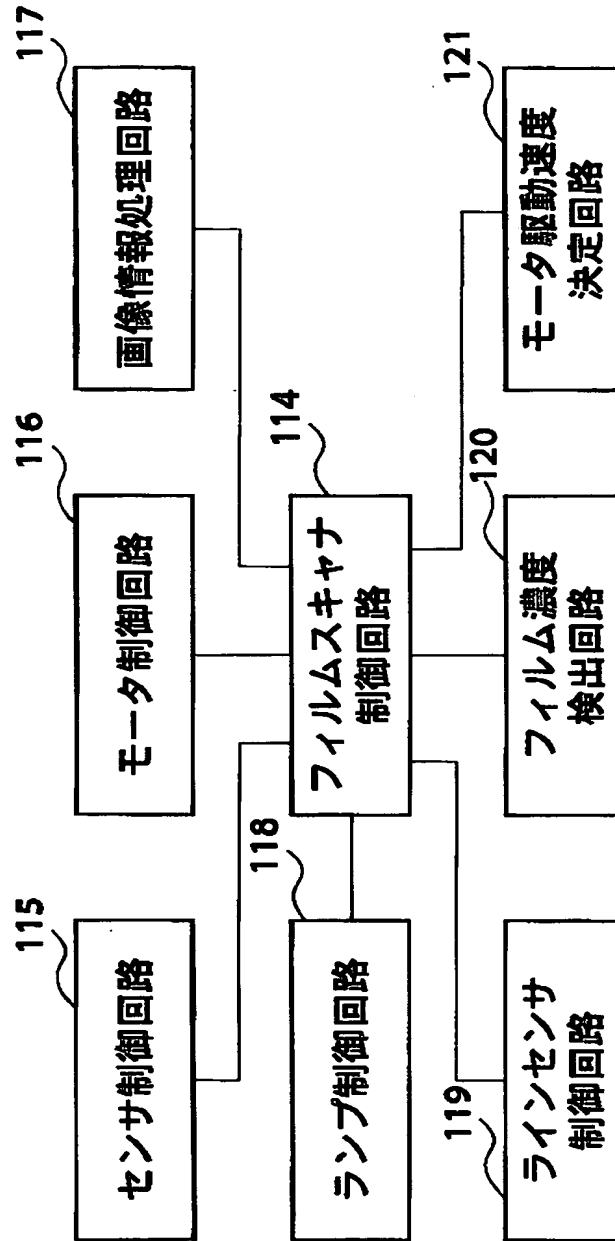


【図 22】





【図 23】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来よりも短時間でゴミや疵のないフィルム画像を得るためのスキャン動作を簡単な構成で行うことが可能な画像読取装置、画像読取方法及び記憶媒体を提供する。

【解決手段】 可視光波長領域から赤外波長までの発光特性を持つランプ 3 と、フィルム 2 からの透過光が結像されるラインセンサ 6 と、ラインセンサ 6 の光入射側に配置され且つ光軸 9 上に出入り自在に保持されると共に赤外光をカットするフィルタ 10 と、赤外光によるフィルム 2 の画像情報を得るためのスキャン動作、フィルム 2 上のゴミや疵の範囲の検出、可視光によるフィルム 2 の画像情報を得るためのスキャン動作、可視光によるフィルム 2 の画像情報のゴミや疵の範囲の補正等を実行する制御回路 12 とを有する。

【選択図】 図 1

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100081880

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目17番1号 虎ノ門5森ビル  
渡部国際特許事務所

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
氏 名 キヤノン株式会社